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»*

здобувача освіти технологічного відділення

денної форми навчання

Групи 4ВВ-21

Андрія КАРИ

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: «Проєктування технологічного процесу виготовлення чоловічих напівчеревиків з настрочною союзкою (типу оксфорди), з використанням поточної організації виробництва, Рзм=420 пар»

Проєктний матеріал складається з пояснювальної записки на 86 сторінках і графічного матеріалу на 2 аркушах.

Здобувач _____ *Андрій КАРА*

Керівник _____ *Світлана ЛАПЧАК*

Консультанти:

з економічного розділу _____ *Аліна КУХАРУК*

з охорони праці _____ *Надія ЧОРНОВОЛ*

відповідно дотримання вимог ЄСКД _____ *Валентина ПЕТРАШОВА*

До захисту допущений:

Голова циклової комісії _____ *Поліна КУЗНЕЦОВА*

Завідувач відділенням _____ *Валентина МОЛЛА*

Захист «____» 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 здобувачу освіти

Андрію КАРІ

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

1. *Тема кваліфікаційної роботи: «Проєктування технологічного процесу виготовлення чоловічих напівчеревиків з настрочною союзкою (типу оксфорди), з використанням поточної організації 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*

І аркуш *Проєктування деталей взуття*
ІІ аркуш *План цеху*
ІІІ аркуш *-*
ІV аркуш *-*

ГРАФІК ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

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

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*

Форм	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кіл.	Прим
				Документація		
			ВВ 21. 04 000. 00 ДП	Курсовий проєкт		
А4			ВВ 21. 01 000. 00 ДП ПЗ	Пояснювальна	1	
				записка		
				Кресленики		
А1			ВВ 21. 04 000. 01 ДП ГЧ	Ескіз взуття, складальне	1	
				креслення взуття та		
				поздовжньо-		
				вертикальний переріз		
				взуття		
А1			ВВ 21. 04 000. 02 ДП ГЧ	План цеху	1	

Вим.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ 21. 04 000. 00 ДП		
Розроб.		А. Кара			Проєктування технологічного процесу виготовлення чоловічих напівчеревиків з настрочною союзкою (типу оксфорди), з використанням поточної організації виробництва, $P_{зм}$=420 пар	Літ.	Арк.	Аркушів
Керівник		С.Лапчак					V	86
						ВСП «ОТФК ОНТУ» гр. ВВ-21		
Н.контроль		В.Петрашова						
Затвердив		П. Кузнецова						

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	10
1.1.3	Конструкція заготовки верху взуття	12
1.1.4	Конструкція деталей низу взуття	14
1.1.5	Розмірно-повнотний асортимент взуття	15
1.1.6	Метод кріплення низу взуття	16
1.1.7	Обгрунтування вибраних матеріалів	18
1.2	Технологія виготовлення взуття	
1.2.1	Обґрунтування технологічного процесу, вибору обладнання та допоміжних матеріалів	21
1.2.2	Розрахунок кількості виконавців та обладнання	32
1.2.3	Обґрунтування розташування обладнання та технологічних потоків	37
1.2.4	Техніко-економічні розрахунки	39
2	Організаційний розділ	
2.1	Система організації роботи в цеху	40
2.1.1	Система роботи в цеху	40
2.1.2	Режим робочого дня	41
2.1.3	Організація запуску виробів в обробку	42
2.1.3.1	Величина і склад асортиментної серії	42
2.1.4	Складання графіка подачі та запуску деталей в обробку	43
2.2	Розрахунок конвеєрів	45
2.2.1	Характеристика і розрахунок конвеєра швейної дільниці	45
2.2.2	Характеристика і розрахунок конвеєра ділянки	49

складання взуття

2.2.3 Визначення потреби цеху в затяжних колодках 52

2.2.4 Розрахунок обсягів незавершеного виробництва та тривалості виробничого циклу 53

2.3 Структура управління цехом 55

3 Економічний розділ

3.1 Виробництво продукції 56

3.1.1 Розрахунок цін на виріб 56

3.1.2 Випуск продукції у натуральному і вартісному виразі 58

3.2 Персонал і оплата праці 59

3.2.1 Чисельність і склад робітників цеха 59

3.2.2 Штати і фонди оплати праці керівників і спеціалістів 62

3.2.3 Визначення річного фонду оплати праці виробничих робітників 63

3.2.4 Зведений план по персоналу і оплаті праці 66

3.3 Собівартість, прибуток і рентабельність продукції 67

3.3.1 Розрахунок вартості основних матеріалів 67

3.3.2 Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів 68

3.3.3 Вартість обробки 69

3.3.4 Планова калькуляція собівартості однієї пари взуття 71

3.4 Техніко-економічні показники проекту 73

4 Розділ охорони праці та зовнішнього середовища 74

Висновки 81

Список використаної літератури 82

Специфікація до плану цеху 84

ВСТУП

Легка промисловість - багатогалузевий комплекс народного господарства, здатний випускати широкий спектр товарів народного споживання. Легка промисловість є однією із стратегічних галузей національної економіки, на яку до коронакризи припадало майже 5% надходжень до бюджету та 2,6% українського товарного експорту.

Однак пандемія внесла свої корективи в галузь: багато компаній втратили значну кількість замовлень, звільнили працівників, закрили бізнес. Інші призвичаїлись до нових реалій і перейшли, наприклад, на держзамовлення.

Внаслідок військових дій економічне становище на українських землях значно погіршилося. Ситуація в галузі була складною і суперечливою. З одного боку, на початку війни промислове виробництво в Україні зростало, оскільки компанії виконували вигідні державні замовлення для армії. Це дозволило їм збільшити обсяги виробництва. Але в той же час спостерігалося порушення внутрішніх і зовнішньоторговельних зв'язків, збільшення військових і зниження цивільного виробництва (в тому числі і легкої промисловості), загострення хронічного транспортного і фінансового питань.

Сьогодні створюються промислові підприємства, які орієнтовані на потреби війни, але працюють на менших потужностях. Деокупація півночі, передислокація потужностей на захід, а також збільшення потреб оборонного сектору (одяг, захисні жилети, сумки тощо) сприяли відродженню легкої промисловості.

Міністерство економіки визначило, яким галузям буде надано пріоритетне фінансування. Особливу увагу Мінекономіки приділятиме підтримці галузей, які безпосередньо забезпечують життєдіяльність громадян та зміцнюють обороноздатність держави. Це стосується виробничих підприємств, які виконують завдання для Збройних Сил

України. Наприклад, легка промисловість, яка шиє одяг та взуття для армії, підприємства оборонно-промислового комплексу, які ремонтують техніку, виробляють ремкомплекти та виконують інші роботи для утримання Збройних Сил України.

Промисловість після війни: можливості та пріоритети. Наслідки повномасштабних бойових дій, руйнування інфраструктури, необхідність повернення значної частини населення в країну, нові геополітичні реалії вимагають швидких заходів з відродження промислового потенціалу. З іншого боку, масштаб викликів певною мірою створює поле для відновлення української промисловості.

Пріоритетом має стати створення нових сучасних виробництв з максимальним використанням сучасних технологій. Головною метою державної політики має стати швидкість прийняття рішень з метою залучення інвестицій та максимальної підтримки «якірних» інвесторів, прихід яких в Україну стане каталізатором для інших підприємців.

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

1.1 Характеристика взуття

1.1.1 Призначення, споживча характеристика взуття

Згідно з завданням для проєктування вибрано модель чоловічих напівчеревиків з настрочною союзкою клейового методу кріплення.

Вибрана модель середньої складності, відповідає напрямкам моди на поточний період, користується попитом у споживачів, має добрі техніко-економічні показники (невисоку матеріало- та трудомісткість) та високу технологічність.

При виборі моделі враховувались рекомендації моделюючих організацій та напрямки моди взуття на 2023 р.

Що стосується чоловічого взуття, класика сьогодні отримала нове прочитання. Класичне взуття зі злегка подовженим носком і двоколірним верхом прикрашене перфорацією і шнурівкою. В якості колірних поєднань пропонуються білий і коричневий, біло-блакитний, чорно-коричневий і інші варіанти.

Гостроносе взуття - актуальний варіант чоловічого ділового гардеробу. Гострий округлий носок, блискуча шкіра, шнурівка і стандартний каблук - відмінні риси модного взуття цього сезону. Гострий ніс також можна зустріти на деяких чоботях, наприклад, «челсі», і брогах на платформі.

Двоколірний варіант взуття з гострим носом - один з наймодніших. Таке взуття підійде до будь-якого ділового образу. Крокодиляча або змііна шкіра - текстура, яка ніколи не виходить з моди. Взуття під шкіру рептилій - статусний предмет, який буде доречний в діловому гардеробі або як варіант. Наймодніші туфлі з імітацією шкіри рептилії - чорні, коричневі, бордові або темно-зелені.

Замшеве взуття для чоловіків 2023. Основні моделі дезерти, лофери, мокасини і туфлі шиють із замші. Колірна гамма замшевого взуття - від яскравих відтінків жовтого до насиченого синього і чорного. Міське взуття або мокасини можуть бути червоного, світло-синього, фіолетового або темно-сірого кольору, а робочі - графітового, насиченого синього або світло-сірого кольору.

Наймодніше міське взуття - дезерти. Короткі м'які замшеві черевики зі шнурками. Дезерти - це взуття для пустелі, а тому їх забарвлення варіюється від пісочного до червонувато-коричневого, але є варіанти і в відтінках сірого, синього, синього і фіолетового.

Взуття, яке прийнято для розробки, відповідає основним модним тенденціям 2023 року.

Таблиця 1.1 Призначення, споживча характеристика взуття, колодки

Елементи характеристики	*Зміст*
1	*2*
Вид, статевовікова група взуття	*Напівчеревики чоловічі з настрочною союзкою типу оксфорди*
Призначення за умовами експлуатації	*Взуття повсякденне для ношення чоловіками молодого та середнього віку в осінньо-весняний період*
Метод кріплення деталей низу	*Клейовий*
Висота підбору, мм	*Низький, 20 мм*
Матеріал верху, колір	*Ялівка хромового методу дублення з натуральною лицевою поверхнею, чорний.*
Матеріал деталей низу	*Підошва – поліуретан*
Номенклатура споживчих показників якості (РД 17-06-152-89) *1 Показники надійності* *1.1 Показники безвідмовності* *1.2 Показники довговічності*	 *Під надійністю розуміють збереження властивостей взуття без ремонту в період ношення обумовлених гарантіями виробника* *Гарантійний термін ношення взуття визначений стандартом на взуття ДСТУ ГОСТ 26167-2009 «Взуття повсякденне» і складає не менше 30 днів від дня продажу через роздрібну торгівлю або початку сезону.* *Показники міцності відповідають вимогам ГОСТ 21463-87.* *Міцність ниткових кріплень при одній строчці - не менше 90Н/см ; при двох - не менше - 115Н/см. Міцність кріплення підошви не менше - 58 Н/см (при товщині підошви в носково-пучковій частині 8 мм).*
2 Ергономічні показники *2.1 Фізіологічні показники*	 *Гнучкість взуття складає - 145 Н і відповідає вимогам ДСТУ 2061 – 92.* *Зціплення підошви з опорною поверхнею забезпечується за рахунок застосування для матеріалу підошви – поліуретану та наявності з ходової поверхні малюнку.*

Закінчення таблиці 1.1

1	*2*
2.2 Гігієнічні показники	*Водопроникність, водопромокаємість не перевищують допустимих показників і відповідають ГОСТ 26367-84. Вологопоглинання та вологовіддача забезпечується комплектом матеріалів верху взуття. Водостійкість та вологозахист гарантується матеріалом та конструкцією підошви. Гігієнічні властивості забезпечуються підкладкою з підкладкової шкіри .*
2.3 Антропометричні показники	*Внутрішня форма взуття відповідає формі і розмірам зручної раціональної колодки.*
3 Естетичні показники	*Форма носкової частини взуття, конструкція заготовки верху та підошви, загальний зовнішній вигляд та характер виконання внутрішнього опорядження взаємопов'язані за підібраними матеріалами верху підкладки та низу взуття. Фактура та колір основних матеріалів гармонійно пов'язані та доповнені допоміжними матеріалами.*
Стандарт на взуття	*ДСТУ ГОСТ 26167-2009 "Взуття повсякденне"*
Характеристика колодки	*Колодка виготовлена у відповідності з ГОСТ 3927-88 . Колодка за конструкцією - зчленована, що відповідає вибраному обтяжно-затяжному способу формування заготовки верху взуття та технологічному призначенню (з металевою пластиною в п'ятковій частині). П'ятково - геленкова частина колодки - уніфікована. Матеріал, з якого виготовлена колодка – поліетилен. Індекс колодки 9122У13 розшифровується: 9 – група колодок: чоловіча; 1 – вид взуття: закрите осінньо-весняного асортименту (напівчеревики); 2 – висота припіднятості п'яткової частини: низька – 20 мм; 2 - форма носкової частини колодки, середня; У – перша літера в назві країни-виробника, Україна; 13 –номер моделі в групі колодок*

Рисунок 1 Ескіз взуття

1.1.2 Паспорт на взуття

Таблиця 1.2 - Паспорт на взуття

чоловічі напівчеревики з настрочною союзкою типу оксфорди

Модель *Стандарт ДСТУ ГОСТ 26167-2009*

Індекс колодки 9122 У 13

Найменування деталей	Кіль-кість деталей на пару	Матеріал		Товщина деталей, мм	
		Найменування	Стандарт,ТУ	за стандартом	за проєктом
1	2	3	4	5	6
Деталі заготовки верху взуття					
Зовнішні:					
1. Союзка	2	Ялівка ХМД	ДСТУ 2726-94	1,0-1,5	1,2
2. Берець	4	Ялівка ХМД	ДСТУ 2726-94	0,9-1,3	1,0
3. Закріпка кругла	2	Ялівка ХМД	ДСТУ 2726-94	0,9-1,3	0,9
4. Закріпка прямокутна	2	Ялівка ХМД	ДСТУ 2726-94	0,9-1,3	0,9
5. Язичок	2	Ялівка ХМД	ДСТУ 2726-94	0,9-1,3	0,9
Всього:	12				
Внутрішні:					
6.Кишеня	2	Свинна підкладкова шкіра	ГОСТ 940-88	0,6-1.2	0.7
7.Підкладка під союзку	2	Свинна підкладкова шкіра	ГОСТ 940-88	0,6-1.2	0.6
8.Підкладка під берець	4	Свинна підкладкова шкіра	ГОСТ 940-88	0,6-1.2	0.6
9. Владна устілка	2	Свинна підкладкова шкіра	ГОСТ 940-88	0,6-1.2	0.6
Всього:	10				
Проміжні:					
10. Задник	2	Картон формований марки ЗП	ГОСТ 9542-89	1,4 ± 0,1	1,4 ± 0,1
11. Підносок	2	Термопласт-ичний матеріал для підносків	ТУ 17-21-593-87	1,2 ± 0,1	1,2 ± 0,1
Всього:	4				
Деталі низу взуття					
Зовнішні:					
12.Підошва формована	2	Поліуретан	ТУ17-21-115-76	в носково-пучковій -8	в носково-пучковій 8
Всього:	2				

Закінчення таблиці 1.2

1	2	3	4	5	6
Внутрішні:					
13. Вузол: *а.основна устілка* *б. напівустілка - геленок*	*2* *2*	*Картон марки СОП* *Поліпропілен стабілізований*	*ГОСТ 9542-89* *ТУ 6-054-1756-78*	*2,2± 0,2* *2,0*	*2,2± 0,2* *2,0*
Всього:	*4*				
Проміжні:					
14.Простилка	*2*	*Картон марки ПР*	*ГОСТ 9542-89*	*1,4± 0,1*	*1,4± 0,1*
Всього:	*2*				
Інші деталі:					
15. Блочка	*12*	*Метал*	*ГОСТ 17192-78*	*діаметр 11*	*діаметр 11*
16. Шнурок	*2*	*Бавовняний*	*ГОСТ 17-597-76*	*довжина 650*	*довжина 650*
Всього:	*14*				

1.1.3 Конструкція заготовки верху взуття

Таблиця 1.3 Конструкція заготовки верху взуття

Елемент характеристики	*Опис*
Вид та конструкція заготовки	*Напівчеревики з настрочною союзкою типу оксфорди*
Оздоблення заготовки	*Конструкція заготовки*
Спосіб закріплення взуття на стопі	*За допомогою шнурівки*
Конструкція деталей верху	*Союзка , берці, закріпка кругла, закріпка прямокутна, язичок.*
Конструкція деталей підкладки	*Кишеня, підкладка під союзку, підкладка під берець – наскрізна шкіряна.*
Конструкція деталей міжпідкладки	*Міжпідкладка не передбачена.*
Спосіб обробки видимих країв верху	*Загинання по верхньому і передньому краю берець, язичок – в обрізку.*
Спосіб обробки видимих країв підкладки	*Обрізання з піднутренням на 0,5 мм.*
Види швів, кількість строчок	*По задньому краю берці з'єднані зшивним швом , однорядною строчкою. Кишеня з підкладкою під берці та підкладка під берці з підкладкою під союзку зшиваються однорядною строчкою настрочним швом . Берці з підкладкою під берці з'єднані підкладковим однорядним швом. Приєднання союзки до берців виконується настрочним швом двохрядною строчкою Язичок приєднується до союзки з одночасним пришиванням підкладки під союзку - настрочним однорядним швом.*
Спосіб з'єднання верху з підкладкою	*Накладний*
Інші особливості складання заготовки	*Повузлове складання*
Зміцнення деталей верху	*Зшивні шви - липкою тасьмою, верхній кант берець – прямокутною закріпкою, передній край берець – круглою закріпкою.*
Операції, які виконуються в підготовчому цеху	*Вирівнювання деталей верху за товщиною, спускання країв деталей, фарбування країв деталей в пачках, таврування торгово-споживчих реквізитів.*

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

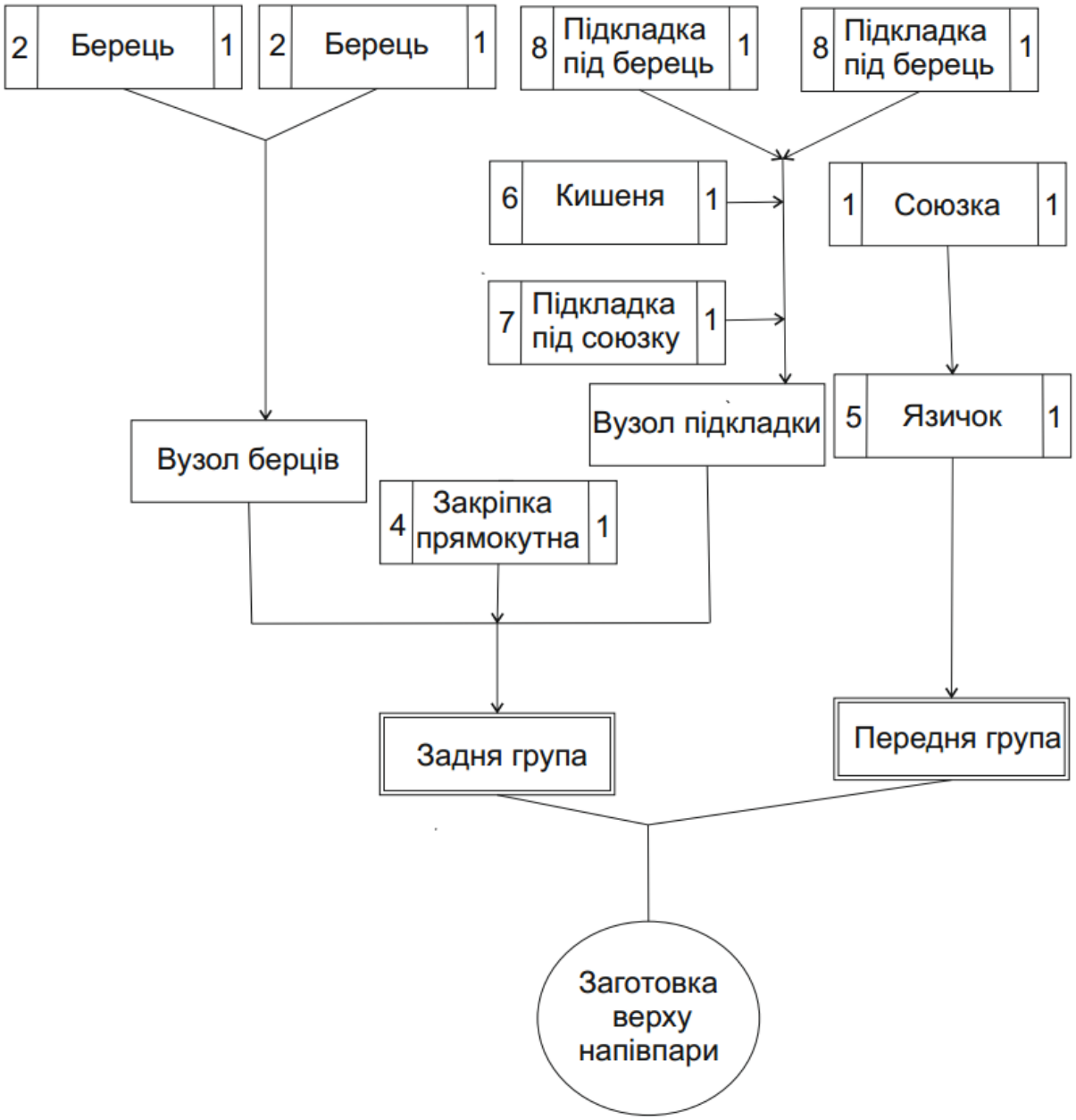


Рисунок 2 Схема складання заготовки верху

1.1.4 Конструкція деталей низу взуття

Таблиця 1.4 Характеристика конструкції і обробки деталей низу взуття

Найменування деталей	*Матеріал*	*Особливості конструкції*	*Особливості обробки*
Підошва	*Поліуретан*	*Вузол складається з підошви та каблука, на ходовій поверхні малюнок, з неходової сторонни каблука - пустоти.*	*1. Скуйовдження підошв по периметру. Видалення пилу.* *2. І-ше нанесення поліуретанового клею (рец.2) на неходову поверхню підошв. Сушка* *3. ІІ нанесення поліуретанового клею (рец.2) клею на неходову поверхню підошв. Сушка клею.*
Вузол:основна устілка + напівустілка-геленок	*Картон марки СОП+ поліпропілен*	*Вузол, який складається з основної устілки та напівустілки з пластмаси*	*1.Двоїння устілок в п'ятково-геленковій частині.* *2.Укладання устілок в прес-форми для лиття.* *3. Лиття пластмасових напівустілок в роздвоєну частину устілки.* *4. Зняття заусенець.*
Простилка	*Картон марки ПР*	*Пласка деталь*	*Не обробляється*
Задник	*Картон формований марки ЗП*	*Формована деталь*	*Готова деталь (виготовляється на заводі-виробнику)*
Підносок	*Термопластичний матеріал для підносків*	*Пласка деталь*	*Спускання переднього краю на ширину 7-9 мм.*

1.1.5 Розмірно-повнотний асортимент взуття

В проєкті розроблено розмірний асортимент для чоловічої групи взуття. При побудові розмірного асортименту керувались законом нормального розподілення стоп та використано таблиці типових розмірів на 100 пар взуття, які розраховані за методикою Ю.П.Зибіна

Розмірний асортимент представлено в таблиці 1.

Таблиця 1 - Розмірний асортимент взуття

Розміри	*250*	*255*	*260*	*265*	*270*	*275*	*280*	*285*	*290*	*295*	*300*	*Всього*
Встановлена шкала, %	*0,5*	*2*	*6*	*13*	*17,5*	*22*	*17,5*	*13*	*6*	*2*	*0,5*	*100*

Вихідний розмір – 270

Процентне співвідношення повнот взуття приймається згідно з ГОСТ 11373-88:

вузька - 25%

середня - 50%

широка - 25%

1. 1.6 Метод кріплення низу взуття

Для виготовлення взуття було вибрано клейовий метод кріплення низу взуття.

Суть методу полягає в тому, що після розм'якшення клейової плівки на слід затягнутого взуття прикріпляють підошву і поміщають взуття в прес (тиск 0,3-0,35 МПа) на 15-20 с. З метою скорочення виробничого циклу і покращення умов праці використовуються швидкосхоплюючі клеї.

Клейові способи кріплення мають ряд переваг в порівнянні з іншими. Міцність кріплення при такому способі не залежить від товщини деталей, що кріпляться. Це сприяє зниженню витрати матеріалу і зниженню ваги та підвищенню гнучкості взуття. Відсутність проколів на підошві і устілці підвищує зносостійкість цих деталей.

Перевага методу це його універсальність. Процес склеювання можна використовувати для виготовлення взуття різного сезонного призначення з самих різних матеріалів.

Продуктивність роботи забезпечується при методі склеювання і автоматизацією технологічного процесу. Недолік полягає в необхідності шерфування затягувальної кромки. Це ослаблює матеріал верху і не дозволяє застосовувати тонкі шкіри. Іншими недоліками, характерними для методу склеювання, є несклеювання підошов в деяких місцях, неспівпадіння підошви зі слідом взуття.

Схема методу кріплення низу взуття представлена на рисунку 3.

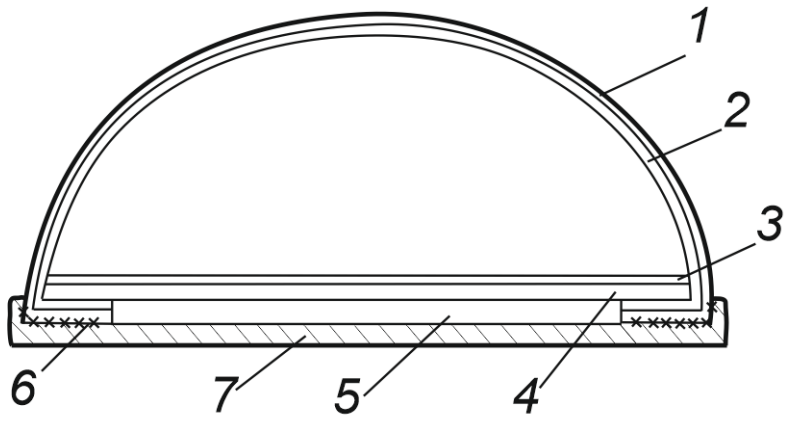


Рисунок 3 Схема методу кріплення низу взуття

1-Верх взуття

2-Підкладка

3-Основна устілка

4-Вкладна устілка

5-Простилка

6-Клейовий шов

7-Підошва

1.1.7 Обґрунтування вибраних матеріалів

Вибір матеріалів для моделі чоловічих напівчеревиків здійснено керуючись наступним:

призначенням взуття, умовами ношення за сезоном;

напрямками моди, рекомендаціями моделюючих організацій;

вимогами стандартів на взуття та матеріали.

При цьому враховувались такі чинники:

наявність сировинної бази, перспективи її розвитку;

ступінь дефіцитності сировини та матеріалів;

вартість матеріалів та вплив їх на економічні показники виробу;

технологічність матеріалів та ступінь їх безвідходності при виготовленні;

доцільність застосування готових покупних матеріалів, деталей та вузлів.

Окрім того,до взуттєвих матеріалів пред'являються виробничі та споживчі вимоги по відношенню до їх придатності для переробки у виріб існуючими методами та можливості захисту ніг від небажаних факторів навколишнього середовища.

Характеристика матеріалів, яка приведена в таблиці 1.6, підтверджує доцільність застосування вибраних в проєкті матеріалів.

Таблиця 1.6 Характеристика матеріалів

Деталі взуття		Характеристика матеріалів					Фізико-механічні властивості			
Найменування	Робота і деформація	Найменування	Стандарт, ТУ	Вид сировини	Спосіб виробництва	Опорядження лицевої поверхні	Товщина, мм	Щільність, г/см^3	Межа міцності, МПа	Подовження, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Комплект деталей верху	Працюють на розтягування, зжимання та згинання. Піддаються впливу зовнішнього середовища. Забезпечують гарний зовнішній вигляд взуттю.	Ялівка ХМД	ДСТУ 2726-94	Шкури ялівки	Хромовий метод дублення	З натуральною лицевою поверхнею, емульсійне покриття	Не менше 1,2	-	12	20-40
Комплект деталей підкладки	Працюють на згинання та витирання в вологому стані. Поглинають та віддають на зовні виділення стопи.	Свинна підкладкова шкіра	ГОСТ 940-88	Шкури свиней	Комбіноваий метод дублення	Гладка поверхня, Нітроемальсійне покриття	Не менше 0,6	-	12	15-35
Задник	Піддається деформації стискання і витирання. Працює на осідання	Картон формованний марки ЗП	ГОСТ 9542-89	Шкіряні волокна	Проклеювання ПВА дисперсіями, одноразовий відлив	Гладка	1,4 ± 0,1	1,00	В машинному напрямку-5 в поперечному-3	В машинному напрямку-10-45 в поперечному-15-60

Закінчення таблиці 1.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Підносок	Забезпечує формостійкість носкової частини взуття.	Термопластичний матеріал для підносків	ТУ 17-21-592-87	Голкопробивна основа	Пропитування основи сумішшю латексів	Двосторонє клейове	1,2 ± 0,1	-	Розривне навантаження-300/120	6/15
Підошва	Працює на згинання, розтяг і витирання, оберігає стопу від зовнішнього впливу Підіймає п'яткову частину, працює на стійкість та зжимання	Поліуретан	ТУ 17-21-115-76	Пластикаційні компоненти А і Б	Методом лиття (рідким формуванням)	Малюнок на ходовій поверхні	в носково-пучковій 8	0,5-0,7	4	При розриві-300
Вузол: основна устілка + напівустілка -геленок	Працюють на згинання та витирання в вологому стані. Слугує основою для кріплення затяжної кромки. Підтримує склепіння стопи.	Картон марки СОП Поліпропілен стабілізований	ГОСТ 9542-89 ТУ 6-054-1756-78	Шкіряні волокна Пластика-ційна суміш	Одноша ровий відлив Відливання в розд воєну п'ятково-геленкову частину устілки	Гладка -	2,2 ± 0,2 2,0	0,95	5/3	В машинному -10-45, поперек-14-28.
Простилка	Заповнює проміжок між краями затяжної кромки, вирівнює слід взуття	Картон марки ПР	ГОСТ 9542-89	Відходи картону і волокнисті відходи	Багатошаровий відлив	Гладка	1,4 ± 0,2	0,70	5/3	В машинному – 10-45, поперек – 12-48

1.2 Технологія виготовлення взуття

1.2.1 Обгрунтування технологічного процесу, вибору обладнання та допоміжних матеріалів

При розробці технологічного процесу виготовлення взуття в проєкті використано передовий досвід підприємств галузі по застосуванню прогресивної технології, високопродуктивного обладнання та сучасної організації виробництва.

Деталі верху обробляються в підготовчому цеху, де виконуються такі операції: вирівнювання деталей верху за товщиною, спускання країв деталей, фарбування країв деталей в пачках, таврування торгово-споживчих реквізитів.

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

Деталі низу також обробляються в підготовчому цеху. Підошва формована, поступає на складальну ділянку повністю готова до прикріплення. Вузол основної устілки також готовий до з'єднання з колодкою, точно повторює форму і розміри сліду колодки.

Для підносків використовується термопластичний матеріал, що виключає клеєзмащувальні операції.

На ділянці складання заготовок передбачено повузлове з'єднання деталей на швейних машинах чеської фірми Minerva: для виконання однорядних строчок – швейна машина 72125-105QD; для зістрочування деталей двохрядним швом – швейна машина 72207-105; для з'єднання деталей з обрізанням країв шкірпідкладки - швейна машина 72405-101.

На ділянці складання взуття спроектовано двохпроцесний спосіб формування заготовок на колодці на комплекті обладнання фірми Svit (Чехія).

Обтягування і клейове затягування носково-пучкової частини на клей-розплав виконується на машині 02200/Р11. Затягування п'ятково-геленкової частини виконується одночасно на клей-розплав і текси на машині 02236/Р2. Для покращення облягання заготовок на колодках, збереження наданої форми після зняття з колодок передбачена волого-теплова обробка.

Для прикріплення вузла підошов застосовано прес 04353/Р2 фірми Svit (Чехія). Активація клейових плівок на підошві і сліді колодки здійснюється за допомогою машини 04341/Р2.

Опорядження передбачено лише для верху взуття і складається з операцій чищення взуття, ретушування верху і апретування взуття.

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

Таблиця 1.7 Перелік технологічних операцій виготовлення заготовок (взуття)

Найменування операції	*Обладнання (тип, клас)*	*Пристрої та інструменти*	*Допоміжні матеріали*
1	*2*	*3*	*4*
Ділянка складання заготовок верху взуття			
1.Запуск крою на конвеєр	*Стіл робочий, візок*	*Ножиці*	*Шпагат*
2.Відправлення н/ф на робочі місця	*Пульт конвеєра*	*Ручка*	*Карта обліку*
3. Загинання країв деталей верху	*Машина ЗКД-2-О (Україна)*		*Клей-розплав рец. 7, тасьма*
4.Зістрочування задніх країв берців	*Швейна машина 72125-105 QD Minerva (Чехія)*	*Голки 0319-33-100, ножиці*	*Нитки б/п № 30,40*
5.Розпрасування заднього шва	*Машина 01299/P6 Svit (Чехія)*		*Тасьма*
6. Настрочування кишені на підкладку під берці	*Швейна машина 72125-105 QD Minerva (Чехія)*	*Голки 0319-33-90, ножиці*	*Нитки п/б №30,40*
7. Пристрочування підкладки під союзку	*Швейна машина 72125-105 QD Minerva (Чехія)*	*Голки 0319-33-90, ножиці*	*Нитки п/б №30,40*
8.Нанесення клею на верхні і передні краї берців і підкладки, сушка	*Стіл з витяжкою і підсушкою*	*банка для клею, щіточка*	*Клей НК рец.12,а*
9. Загинання не загнутої частини канта і склеювання берців з підкладкою з вставкою закріпки.	*Стіл робочий*	*Мармурова плита, молоток*	
10. Строчка канта берців з обрізанням країв шкіряної підкладки	*Швейна машина 72405-101 Minerva (Чехія)*	*Голки 0319-33-100, ножиці*	*Нитки п/б №30,40*
11. Вставка блочок	*Машина 01337/P2 Svit (Чехія)*		*блочки*
12. Шнурування берців	*Машина 01115/P2 Svit (Чехія)*		*Нитки бавовняні №00*
13. Скріплення берців	*Швейна машина 72125-105 QD Minerva (Чехія)*	*Голки 0319-33-100, ножиці*	*Нитки п/б №30,40*
14. Настрочування союзки на берці	*Швейна машина 72207-105 Minerva (Чехія)*	*Голки 0319-33-110, ножиці*	*Нитки п/б №30,40*

Продовження таблиці 1.7

1	2	3	4
15. Пристрочування язичка	*Швейна машина 72125-105 QD Minerva (Чехія)*	*Голки 0319-33-100, ножиці*	*Нитки п/б №30,40*
16. Вставка підноска	*Машина 011275/P5 Svit (Чехія)*		
17. Чистка заготовки	*Стіл робочий*	*Гумка з натурального каучуку*	*Змивна рідина*
18. Комплектування заготовок	*Стійка-візок*	*Ножиці*	*Шпагат*
Ділянка складання взуття			
19.Чищення колодок	*Машина 04218/P7 Svit (Чехія)*	*Посуд для змивної рідини*	*Змивна рідина рец.№70*
20. Прикріплення устілки	*Машина 04054/P1 Svit (Чехія)*		*Дріт скобковий перерізом 1,07х0,63 мм*
21.Запуск заготовок	*Стійка-візок*		
22. Вставка задника	*Стіл з пристосуванням для намазки задників*		*Клей латексний рец.9*
23.Попереднє формування п'яткової частини заготовки верху взуття.	*Машина 02231/P12 Svit (Чехія)*	*Секундомір*	
24.Обтягування і затягування носково-пучкової частини заготовки верху взуття на клей-розплав з попереднім зволоженням і активацією підноска	*Машина 02200/P11 Svit (Чехія), машина для зволоження Iron Fox (Італія)*	*Термометр, секундомір*	*Клей-розплав на основі поліефірів рец.№6*
25.Клейове затягування геленкової частини заготовки верху взуття з одночасним затягуванням тексами п'яткової частини взуття	*Машина 02236/P2 Svit (Чехія)*		*Клей-розплав на основі низькомолеку-лярних поліамідів*
26. Гаряче формування і околочування п'яткової частини взуття	*Машина 04286/P22 Svit (Чехія)*	*Термометр, секундомір, молоток*	

Продовження таблиці 1.7

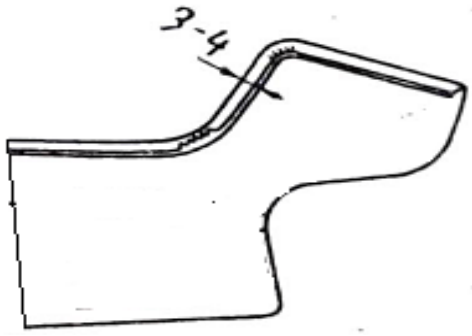
1	2	3	4
30.Вологo-теплова обробка взуття	*Установка MV 5700 Iron Fox (Італія)*		
28. Видалення устілкових закріплювачів	*Стіл зі штуцером*	*Скобковитягувач*	
29. Зрізання складок та залишків затяжної кромки. Скуйовдження затяжної кромки, видалення пилу	*Напівавтомат 04373/P2 Svit (Чехія)*	*Щітка зі струнного дроту діаметром 0,12-0,40 мм, ніж*	
30. І –ша намазка клеєм затяжної кромки. Сушка.	*Машина 02068/P5 Svit (Чехія), сушило*	*Банка для клею*	*Клей ПУ рец. 2 концентрацією 10-12%*
31. ІІ-га намазка клеєм затяжної кромки. Сушка.	*Машина 02068/P5 Svit (Чехія), сушило*	*Банка для клею*	*Клей ПУ рец. 2 концентрацією 18-20%*
32.Простилання сліду взуття	*Стіл робочий*	*Банка для клею, щіточка*	*Клей на основі латекса СКС-65-ГП рец. 10*
33.Запуск підошов.	*Стелаж*		
34. Активація клейової плівки на підошві і сліді взуття	*Машина 04341/P2 Svit (Чехія)*	*Термометр*	
35.Приклеювання підошви.	*Прес 04353/P2 Svit (Чехія) стелаж*		
36. Знімання взуття з колодки. Таврування повноти.	*Машина для знімання взуття*	*Ніж, крючок*	
37.Перевірка цвяхів всередині взуття.	*Стіл робочий*	*Кусачки*	
38. Вклеювання вкладної устілки	*Машина для намащування деталей клеєм*		*Клей на основі латекса СКС-65-ГП рец. 10*
39.Чищення взуття	*Машина 04218/P7 Svit (Чехія)*		*Змивна рідина рец.№70*
40. Ретушування взуття.	*Установка Anver (Франція)*		*Фарба для ретушування*
41. Апретування взуття, сушка	*Установка Anver (Франція), стелаж*		*Апретура*

Закінчення таблиці 1.7

1	2	3	4
42. Шнурування взуття	*Стіл робочий*		*Шнурки*
43.Контроль якості взуття	*Стіл робочий*	*Штамп*	*Фарба*
44. Упакування взуття	*Стіл упакувальний*		*Пергаментний папір, шпагат*

Карта технологічної операції

“Загинання країв деталей верху”



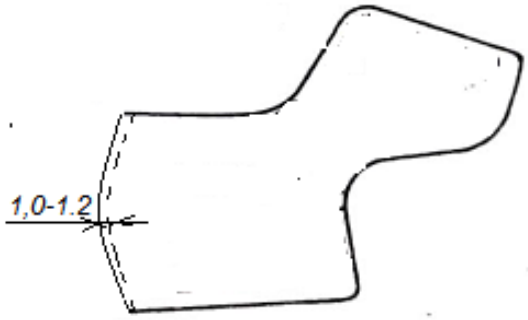
А. Краї деталей загинають з одночасним нанесенням термопластичного клею і наклеюванням укріплюючої тасьми. Ширина загнутого краю повинна складати 3-4 мм. Загнуті краї повинні мати однакову ширину по всій довжині шва і бути міцно склеєні з нелицевої сторони деталі.

Б. Клей-розплав рец. 7, тасьма

В. Машина ЗКД-2-О (Україна), ножиці.

Карта технологічної операції

“Зістрочування задніх країв берців ”



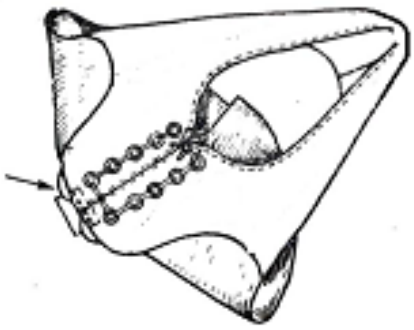
А. Берці складають лицевими сторонами так, щоб їх верхні і нижні краї по лінії заднього шва співпадали і з’єднують одною строчкою. Початок і кінець шва закріплюють 2-3 додатковими стібками.Відстань строчки від краю деталей - 1,0-1.2 мм. Частота строчки - 5-6 стібків на 1 см.

Б. Нитки б/п №30, 40

В. Швейна машина 72125-105 QD Minerva (Чехія), голки 0319-33-100, ножиці.

Карта технологічної операції

“Скріплення берців”



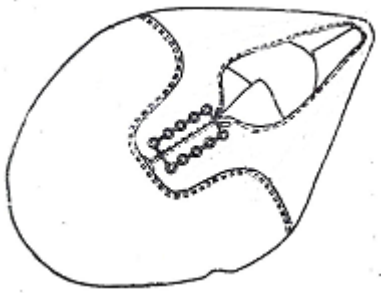
А. Нижні передні краї берців складають встик і скріплюють закріплювальним швом з лицевої сторони. Нижні краї передньої частини берців повинні бути розташовані на одному рівні. Довжина закріпки - 8±1 мм. Відстань від закріпки до нижнього краю берців – 3-4 мм. Частота строчки – 5-6 стібків на 1 см.

Б. Нитки п/б №30,40

В. Швейна машина 72125-105 QD Minerva (Чехія), голки 0319-33-100, ножиці.

Карта технологічної операції

“ Настрочування союзки на берці ”



А. Союзку бахтармяною стороною накладають на лицеву сторону берець і пристрочують двома паралельними строчками. Попередньо на стик берців накладають шкіряну закріпку так, щоб вона лицевою стороною була обернена до бахтармяної сторони союзки. Вісь закріпки повинна співпадати з повздовжньою віссю союзки і виступати за її край на 1-2 мм. Відстань першої строчки від краю союзки 1,0-1,2 мм, між строчками 1,5-2,0 мм. Частота строчки 5-6 стібків на 1 см.

Б. Нитки п/б №30, 40

В. Швейна машина 72125-105 QD Minerva (Чехія), голки 0319-33-100, ножиці

Карта технологічної операції

“ Клейове затягування геленкової частини заготовки верху взуття з одночасним затягуванням тексами п’яткової частини взуття ”

А. Колодку з заготовкою верху взуття, затягнутою в носково-пучковій частині, одягають на штуцер слідом вверх і подають в машину. Кліщі в висковій частині захватують заготовку верху взуття, клей-розплав подається в геленковій частині під затяжну кромку, яка за допомогою клавіш прикріплюється до устілки. Затяжну кромку в п’ятковій частині загладжують за допомогою пластин і прибивають тексами.

Відстань між тексами 7+1 мм, відстань текса від грані сліду- 9+1мм. Ширина затяжної кромки 15+1 мм.

Грань сліду повинна бути чітко вираженою.

Заготовка верху взуття повинна щільно облягати колодку і не мати складок і зморшок по грані устілки.

Б. Клей-розплав на основі низькомолекулярних поліамідів рец.№7, текс машинний №11

В. Машина 02236/Р2 Svit (Чехія)

Карта технологічної операції

“ Волого-теплова обробка взуття ”

А. Взуття піддається послідовній дії вологого теплого, сухого гарячого та холодного повітря.

В І зоні температура повітря 65 ± 5⁰ С, відносна вологість 98 ± 2%, час обробки 1-2 хв.Температура повітря в гарячій зоні – 100-120⁰ С, час дії 2,5-7 хв. Охолодження виконується при температурі повітря в цеху впродовж 1-2 хв.

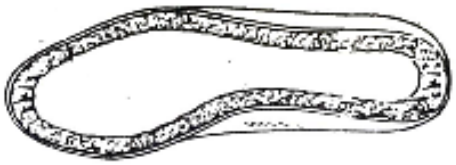
Після теплової обробки заготовка верху взуття повинна щільно облягати колодку без складок і зморшок вище грані колодки.

На взутті не повинно утворюватись п’ятен, пошкоджень або відбитків. Затяжна кромка не повинна відклеюватись.

В. Установка MV 5700 Iron Fox (Італія)

Карта технологічної операції

“ Зрізання складок та залишків затяжної кромки. Скуйовдження затяжної кромки, видалення пилу ”



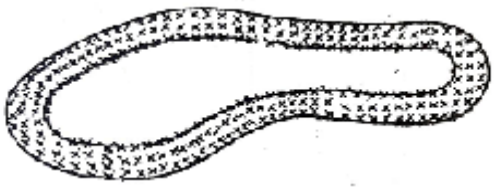
А. Складки в носковій частині та залишки затяжної кромки зрізають так, щоб ширина затяжної кромки була не менше 14 мм.

Затяжну кромку скуйовджують по всій площі і вище грані сліду на висоту бортика підошви. Лицевий шар знімають, не пошкоджуючи дерми шкіри і не порушуючи затягування заготовки. Скуйовдження повинно бути рівномірним, без прорізаних і не скуйовджених місць. Пил від скуйовдження видаляють.

В. Напівавтомат 04373/P2 Svit (Чехія), щітка зі струнного дроту діаметром 0,12-0,40 мм, ніж.

Карта технологічної операції

“ II-га намазка клеєм затяжної кромки. Сушка.”



А. Затяжну кромку і бокову грань взуття на рівні бортика підошви рівномірно промазують клеєм без пропусків і підтікань. Клейову плівку висушують при температурі навколишнього середовища впродовж 60-90 хв.

Б. Клей ПУ рец. 2 концентрацією 18-20%

В. Машина 02068/P5 Svit (Чехія), сушило

1.2.2 Розрахунок кількості виконавців та обладнання

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

Найменування операцій	Спосіб виконання	Розряд	Обладнання (тип, клас, країна-виробник)	Норма виробітку	Кількість виконавців		Суміщення операцій	Кількість обладнання			Габарити	
					розрахункова	проєктна		основне	резервне	всього	фронт	глибина
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Дільниця складання заготовок												
1.Запуск крою	Р	II	Стіл робочий,	400	1,05	1		1	-	1	800	450
			візок					1	-	1	1000	350
2. Відправлення н/ф на робочі місця	М	III	Пульт конвеєра	420	1,00	1		1	-	1	600	500
3. Загинання країв деталей верху	М	III	Машина ЗКД-2-О (Україна)	205	2,05	2		2	1	3	1100	520
4.Зістрочування задніх країв берців зшивним швом	М	III	Швейна машина 72125-105 QD Minerva (Чехія)	400	1,05	1		1	-	1	900	500
5.Розпрасування зшивного шва	М	III	Машина 01299/P6 Svit (Чехія)	410	1,02	1		1	1	2	1000	610
6 Настрочування кишені на підкладку під берці	М	III	Швейна машина 72125-105 QD Minerva (Чехія)	390	1,08	1		1		1	900	550
7. Пристрочування підкладки під союзку	М	III	Швейна машина 72125-105 QD Minerva (Чехія)	560	0,75	1	з оп.13	1	-	1	900	500
8. Нанесення клею на верхні і передні краї берців і	Р	IIIв	Стіл з витяжкою і підсушкою	380	1,11	1		1	-	1	800	610

Продовження таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
підкладки під берці. Сушка												
9. Загинання незагнутої частини канта і склеювання берців з підкладкою	Р	III	Стіл робочий	360	1,17	1		1	-	1	800	450
10. Строчка канта берців з обрізанням країв шкіряної підкладки	М	IV	Швейна машина 72405-101 Minerva (Чехія)	125	3,36	3		3	-	3	900	500
11. Вставка блочок	М	III	Машина 01337/Р2 Svit (Чехія)	400	1,05	1		1	-	1	940	500
12. Шнурування берців	М	III	Машина 01115/Р2 Svit (Чехія)	410	1,02	1		1	-	1	860	580
13. Скріплення берців	М	III	Швейна машина 72125-105 QD Minerva (Чехія)	1050	0,40	-	з оп. 7	-	-	-	900	500
14. Настрочування союзки на берці	М	V	Швейна машина 72207-105 Minerva (Чехія)	125	3,36	3		3	-	3	900	500
15. Пристрочування язичків	М	III	Швейна машина 72125-105 QD Minerva (Чехія)	420	1,00	1		1	-	1	900	500
16. Вставка підноска	М	III	Машина 011275/Р5 Svit (Чехія)	385	1,09	1		1	1	2	1000	940
17. Чистка заготовки	Р	II	Стіл робочий	700	0.60	1	з оп. 18	1	-	1	800	450
18. Комплектування заготовок	Р	II	Стійка-візок	935	0,45	-	з оп. 17	1	-	1	1000	350
Всього:					22,61	21		23	3	26		

Продовження таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ділянка складання взуття												
19. Чищення колодок	*М*	*III*	*Машина 04218/Р7 Svit (Чехія)*	*700*	*0,60*	*1*	*з оп. 20*	*2*	*-*	*2*	*1000*	*780*
20. Прикріплення устілки	*М*	*III*	*Машина04054/Р1 Svit (Чехія)*	*290*	*1,45*	*1*	*з оп. 19*	*2*	*-*	*2*	*800*	*900*
21. Запуск заготовок	*Р*	*II*	*Стійка-візок*	*840*	*0,50*	*1*	*з оп. 22*	*1*	*-*	*1*	*1000*	*350*
22. Вставка задника	*Р*	*III*	*Стіл з пристосуванням для намазки задників*	*700*	*0,60*	*-*	*з оп. 21*	*1*	*-*	*1*	*800*	*570*
23.Попереднє формування п'яткової частини заготовки верху взуття.	*М*	*IV*	*Машина 02231/Р12 Svit (Чехія)*	*365*	*1,15*	*1*		*1*	*-*	*1*	*1478*	*1280*
24.Обтягування і затягування носково-пучкової частини заготовки верху взуття на клей- розплав з попереднім зволоженням і активацією підноска	*М*	*V*	*Машина 02200/Р11 Svit (Чехія), машина для зволоження Iron Fox (Італія)*	*185*	*2,27*	*2*		*2* *2*	*1* *1*	*3* *3*	*1000* *500*	*1050* *780*
25.Клейове затягування геленкової частини заготовки верху взуття з одночасним затягуванням тексами п'яткової частини взуття.	*М*	*IV*	*Машина 02236/Р2 Svit (Чехія)*	*200*	*2,10*	*2*		*2*	*1*	*3*	*1170*	*1420*
26. Гаряче формування і околочування п'яткової частини взуття	*М*	*III*	*Машина 04286/Р22 Svit (Чехія)*	*390*	*1,08*	*1*		*1*	*-*	*1*	*842*	*700*
27.Волого-теплова обробка взуття	*М*	*-*	*Установка MV 5700 Iron Fox (Італія)*	*-*	*-*	*-*		*1*	*-*	*1*	*1000*	*3050*

Продовження таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
28. Видалення устілкових закріплювачів	Р	II	Стіл зі штуцером	420	1,00	1		1	-	1	800	450
29. Зрізання складок та залишків затяжної кромки. Скуйовдження затяжної кромки, видалення пилу	М	III	Напівавтомат 04373/Р2 Svit (Чехія)	195	2,15	2		2	-	2	990	1510
30. І намазка клеєм затяжної кромки. Сушка.	М	IIIв	Машина 02068/Р5 Svit (Чехія), сушило	400	1,05	1		1 1	- -	1 1	650 1360	440 1200
31. ІІ намазка клеєм затяжної кромки. Сушка.	М	IIIв	Машина 02068/Р5 Svit (Чехія), сушило	410	1,02	1		1 1	- -	1 1	650 1360	440 1200
32.Простилання сліду взуття	Р	II	Стіл робочий	600	0,70	1	з оп. 33	1	-	1	800	450
33.Запуск підошов.	Р	II	Стелаж	1050	0,40	-	з оп. 32	1	-	1	1088	415
34. Активація клейової плівки на підошві і сліді взуття	М	IV	Машина 04341/Р2 Svit (Чехія)	600	0,70	-	з оп. 35	2	1	3	950	570
35.Приклеювання підошви.	М	V	Прес 04353/Р2 Svit (Чехія) стелаж	265	1,59	2	з оп. 34	2 2	1 1	3 3	850 1100	870 415
36. Знімання взуття з колодки. Таврування повноти.	М	III	Машина для знімання взуття	400	1,05	1		1	-	1	670	560
37.Перевірка цвяхів всередині взуття.	Р	II	Стіл робочий	935	0,45	-	з оп. 38	1	-	1	800	450
38. Вклеювання вкладної устілки	М	III	Машина для намащування деталей клеєм	600	0,70	1	з оп. 37	1	-	1	настільна	

Закінчення таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
39.Чищення взуття	М	III	Машина 04218/Р7 Svit (Чехія)	410	1,02	1		1	-	1	1000	780
40. Ретушування взуття.	М	III	Установка Anver (Франція)	390	1,08	1		1	-	1	605	700
41. Апретування взуття, сушка	М	III	Установка Anver (Франція), стелаж	370	1,14	1		1 1	- -	1 1	605 1100	700 415
42. Шнурування взуття	Р	II	Стіл робочий	420	1,00	1		1	-	1	800	450
43.Контроль якості взуття	Р		Стіл робочий	-	-	-		1	-	1	800	450
44. Упакування взуття	Р	III	Стіл упакувальний	190	2,21	2		2	-	2	1090	500
Всього:					27,01	25		41	6	47		

Коефіцієнт завантаження виконавців визначається за формулою:

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

де, К розр – сумарна розрахункова кількість виконавців;

К пр. – сумарна проектна кількість виконавців.

Для дільниці складання заготовок : %зав = (22,61:21)× $100 = 107,67\%$

Для дільниці складання взуття : %зав =(27,01:25)×100=108,04%

1.2.3 Обґрунтування розташування обладнання та технологічних потоків

Завершальним етапом розробки проєкту є компонування потоків. Розроблено раціональний план розміщення потоків в цеху, який забезпечує послідовне виконання технологічного процесу при мінімально короткому шляху переміщення виробів; правильне направлення людських та вантажних потоків, які не перетинаються, найбільш доцільне планування робочих місць; економне використання виробничої площі.

В проєкті вибрано транспортні засоби для транспортування предметів праці від операції до операції. Використовується конвеєр з вільним риттмом роботи ТКТ фірми "Уніс Рог" (Словакія).

На ділянці складання взуття застосовується конвеєр з відносно - регламентованим ритмом. Це конвеєр багатоярусний горизонтальио-замкнений фірми "Уніс Рог" (Словакія).

Конвеєр забезпечує можливість роботи з замкнутим циклом обертання колодок, можливість роботи закритими та відкритими змінами.

Технологічне обладнання на потоці розміщується у відповідності з технологічним процесом. Довжина конвеєра визначається програмою цеха та технологічним процесом виробництва взуття.

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

Виконуючи компонування дотримано наступих відстаней:

між ручними робочими місцями, а також між місцями з настільними машинами (швейні...) 0,7 - 0,8м,

між ручними робочими місцями та машинними операціями 0,8-0,9м, між машинами - 1 м,

між суміжними робочими місцями, на яких робочі стоять спиною один до одного - 1,4м.

Використовується двобічне розташування обладнання. При компонуванні в цеху передбачені проходи, які забезпечують вільне переміщення обладнання та рух людських потоків у відповідності з правилами з техніки безпеки та виробничої санітарії.

Бокові повздовжні проходи між обладнанням та стінками для заготовчого потоку 1,2 м,

проходи між суміжними конвеєрами - 2,0-2,5 м,

проходи між торцями конвеєра і стінами цеху - 1,5- 2,0 м,

центральний прохід - 2,5 -3,0 м.

Для даного виробництва прийнята замкнена схема подачі напівфабрикатів в цех, рух людей, напівфабрикатів, готової продукції.

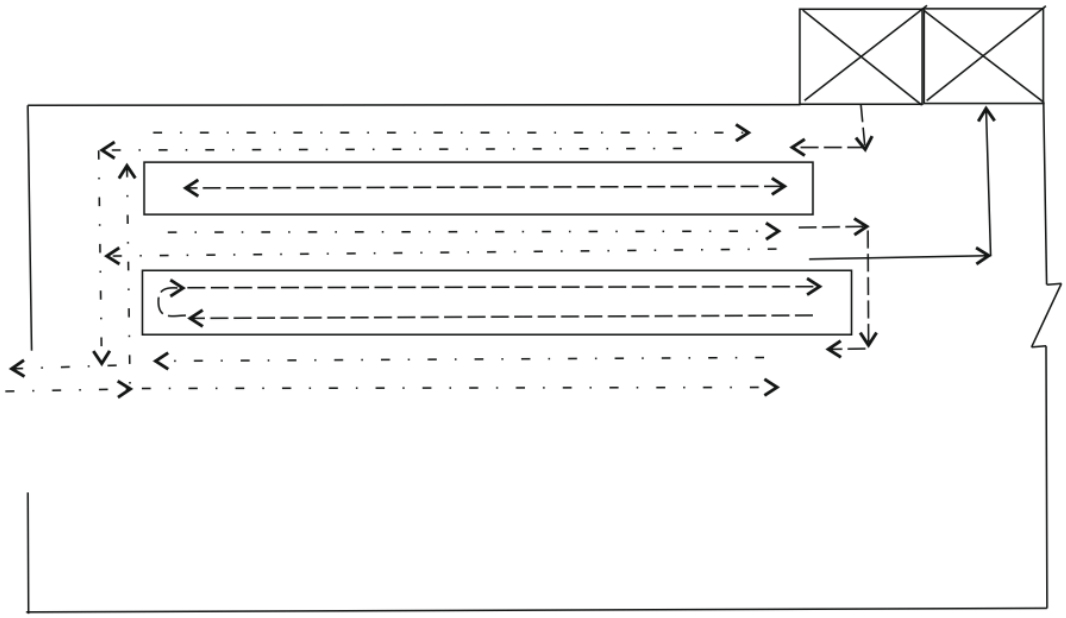


Рисунок 4 Схема руху напівфабрикатів

- - -> - рух людських потоків;

—→ - рух напівфабрикатів;

→ - рух готової продукції.

1.2.4 Техніко – економічні розрахунки

Для спроєктованого цеху виконано розрахунок основних показників.

Площа виробничого приміщення цеху ($м^2$) визначається за формулою 1.2.4.1.

$$F_{ц.} = AxB; \quad (1.2.4.1)$$

де, А – довжина виробничого приміщення, м;

В – ширина цеху, м.

$$F_{ц.} = 84x24=2016\ м^2$$

В цеху розташовано 4 потоки, тому площа 1 потоку становить ¼ площі цеху – 504 $м^2$.

Знімання виробів з 1 $м^2$ площі розраховується за формулою 1.2.4.2.

$$Зн.\ вир.=\frac{P_{зм}}{S_n} \quad (1.2.4.2)$$

$$Зн.\ вир.=420:504 =0,83\ пар/м^2$$

% механізації операцій визначається за формулою 1.2.4.3

$$\%_{мех.\ оп.}= \frac{N_{мех.оп}}{N_{заг.}} \cdot 100 \quad (1.2.4.3)$$

$$\%_{мех.\ оп\ шв.}=(13:18)x100 =72,22\%$$

$$\%_{мех.\ оп\ скл.}=(17:26)x100 =65,39\%$$

% механізації праці визначається за формулою 1.2.4.4

$$\%_{мех.\ праці}=\frac{\sum Кна.мех.опер}{\sum Крозр.} \cdot 100 \quad (1.2.4.4)$$

$$\%_{мех.\ праці\ шв.}= (18,23:22,61)x100=80,63\%$$

$$\%_{мех.\ праці\ скл.}=(21,15:27,01)x100 =78,30\%$$

2 ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ

2.1 Система організації роботи в цеху

2.1.1 Система роботи в цеху

Для функціонування заготовчої ділянки найбільш прийнятні умови створює система роботи з вільно регульованим ритмом і використання конвеєрної стрічки, яка працює за принципом "диспетчер – операція – диспетчер". Для цього в проєкті застосовано конвеєр ТКТ компанії «Уніс-Ріг» (Словенія) з вільним ритмом роботи. Багатокомплектна подача виробів в робочу зону дозволяє підвищити продуктивність праці за рахунок зменшення прийомів переміщення і можливості складання заготовок в «ланцюжок». На цьому стрічковому конвеєрі можна поєднувати несуміжні операції, випускати кілька моделей заготовок одночасно, та не змінювати при цьому технологічний процес і розташування обладнання.

На складальній ділянці використовується ланцюговий горизонтально-замкнутий конвеєр НКТ фірми "Уніс-Рог» (Словенія). На конвеєрі здійснюється робота з відносно - регламентованим ритмом. Організація такої системи виробництва дозволяє робітнику індивідуально розраховувати час, який необхідний для обробки кожної пари взуття, і тим підвищувати якість виконаної роботи.

Важливе значення в чіткій роботі потоку має система запуску колодок у виробництво. Найбільш раціональною формою організації запуску колодок є замкнений цикл їх оберту, що дозволяє забезпечити точну послідовність запуску напівфабрикатів (заготовок,устілок,підошов,задників) та організувати випуск взуття в заданому розмірно-повнотному асортименті.

2.1.2 Режим робочого дня

Організацію робочого дня пропонується налагодити таким чином, щоб робочий час чередувався з перервами на відпочинок і особисті потреби працівників, а також для гімнастики. При визначенні тривалості робочого часу враховано, що працездатність робітника нижча на початку першої і в кінці другої зміни.

Тривалість організаційних перерв включається в тривалість робочого дня і разом з часом роботи складає 480 хв. (при 8-ми годинному робочому дні).

Таблиця 2.1. Графік робочого дня

Тривалість робочого дня – 8 годин.

Робота та перерви	І зміна	Тривалість	ІІ зміна	Тривалість
Початок роботи	6^{30}		15^{10}	
Робота	6^{30}-8^{05}	1 год. 35 хв.	15^{10} -17^{10}	2 год. 00 хв.
1 перерва на відпочинок	8^{05}-8^{10}	5 хв.	17^{10}-17^{15}	5 хв.
Робота	8^{10}-10^{25}		17^{15} -19^{30}	
Обідня перерва	10^{25}-10^{55}	2 год. 15 хв.	19^{30} -19^{50}	2 год. 15 хв.
Робота	10^{55}-13^{10}	30 хв.	19^{50} -22^{00}	20 хв.
2 перерва на відпочинок	13^{10}-13^{20}	2 год. 15 хв.	22^{00} -22^{10}	2 год. 10 хв.
Робота	13^{20}-15^{00}	10 хв.	22^{10} -23^{30}	10 хв.
Завершення роботи	15^{00}		23^{30}	
Загальний час перебування робочих на підприємстві	8 год. 30 хв.	1 год. 40 хв.	8 год. 20 хв.	1 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

Деталі крою на заготовчу ділянку, заготовки та деталі низу на ділянку складання взуття запускаються асортиментними серіями, (транспортно - комплектувальними партіями деталей), які вміщують всі розміри взуття згідно з прийнятим розмірним асортиментом.

Асортиментна серія встановлюється довільно, тому в отримані дробні числа, за деякими розмірами, які округлюються до цілих, в зв'язку з чим перераховується прийнятий розмірний асортимент. Крім того, не досягається кратність між кількістю пар деяких розмірів та величиною комплекту і тому в складі асортиментної серії передбачаються збірні комплекти, які включають деталі двох або більше розмірів.

Таблиця 2.2 Розрахунок складу асортиментної серії

A_c=120 пар $n_к$=6 пар

Розміри	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	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 6	6	-	-	
Всього повних комплектів	-	-	1	2	3	4	3	3	1	-	-	17
Залишок в парах	1	2	1	4	3	2	3	4	1	2	1	24

Збірні комплекти:

1) 270/3 + 275/2=290/1= 6 пар

2) 250/1 + 265/4+300/1 = 6 пар

3) 255/2 + 285/4 = 6пар

4) 260/1 + 295/2+280/3 = 6 пар

2.1.4 Складання графіка подачі та запуску деталей в обробку

Вихідними даними для складання графіка є:

змінне виробниче завдання потоку – $P_{зм.}$ = 420 пар

величина асортиментної серії - A_c = 120 пар

мікросерія - a_c = 6 пар

Таблиця 2.3 Графік подачі і запуску деталей на ділянку складання взуття

№ A_c	Подати	Запустити	№ A_c	Подати	Запустити
1	120	120	4	-	60
2	120	120	5	120	120
3	120	120	6	120	120
4	120	60	7	120	120
Всього	480	420	Всього	360	420

На заготовчій ділянці також ведеться "Маршрутно-облікова карта", а на складальній ділянці "Карта запуску", які необхідні для реєстрації, контролю та обліку запуску на потік. "Маршрутно-облікова карта" крім того є документом, за яким визначається індивідуальний виробіток кожного виконавця.

Таблиця 2.4 Маршрутно- облікова карта

Цех 3 Зміна II Артикул

Модель напівчеревики чоловічі з настрочною союзкою типу оксфорди

Дата запуску 25.05.23 Дата випуску 26.05.23

Найменування операції	Прізвище робітника	Серія № 4								
		Номери коробок								
		101	102	103	104	105	106	107	108	109
Строчка канта берців з обрізанням країв шкіряної підкладки	Рибка О.С	х			х			х		
	Лоза І.В.		х			х			х	
	Хмель Ю.І			х			х			х

Майстер Іваненко Є.М. Підпис_____

Таблиця 2.5 Карта запуску

Цех 3 Зміна II Номер асортиментної серії 4

Модель напівчеревики чоловічі типу оксфорди

Дата запуску 25.05.23 Дата випуску 26.05.23

250	255	255	260	260	260	260	260	260	260	265	265
265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265
265	265	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270
270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	275
275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275
275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275
275	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	285	285
285	285	285	285	285	285	285	285	285	285	285	285
285	285	290	290	290	290	290	290	290	295	295	300

2.2 Розрахунок конвеєрів.

2.2.1 Характеристика і розрахунок конвеєра швейної дільниці.

Для транспортування крою і напівфабрикатів на заготовчій ділянці використовується стрічковий конвеєр з вільним ритмом роботи ТКТ фірми «Уніс-Рог» (Словенія). Розрахунок посилкового розподільчого транспортера зводиться до визначення його пропускної можливості при заданих умовах роботи.

Вихідні дані для розрахунку:

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

Змінна програма потоку, пар - $P_{зм}$ = 420

Величина операційної партії, пар- п = 6

Кількість операцій, які обслуговуються диспетчером - g = 13

Довжина траси потоку (довжина потоку від привідного до натяжного пристрою), м - $l_{тр.}$= 22,3

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

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

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

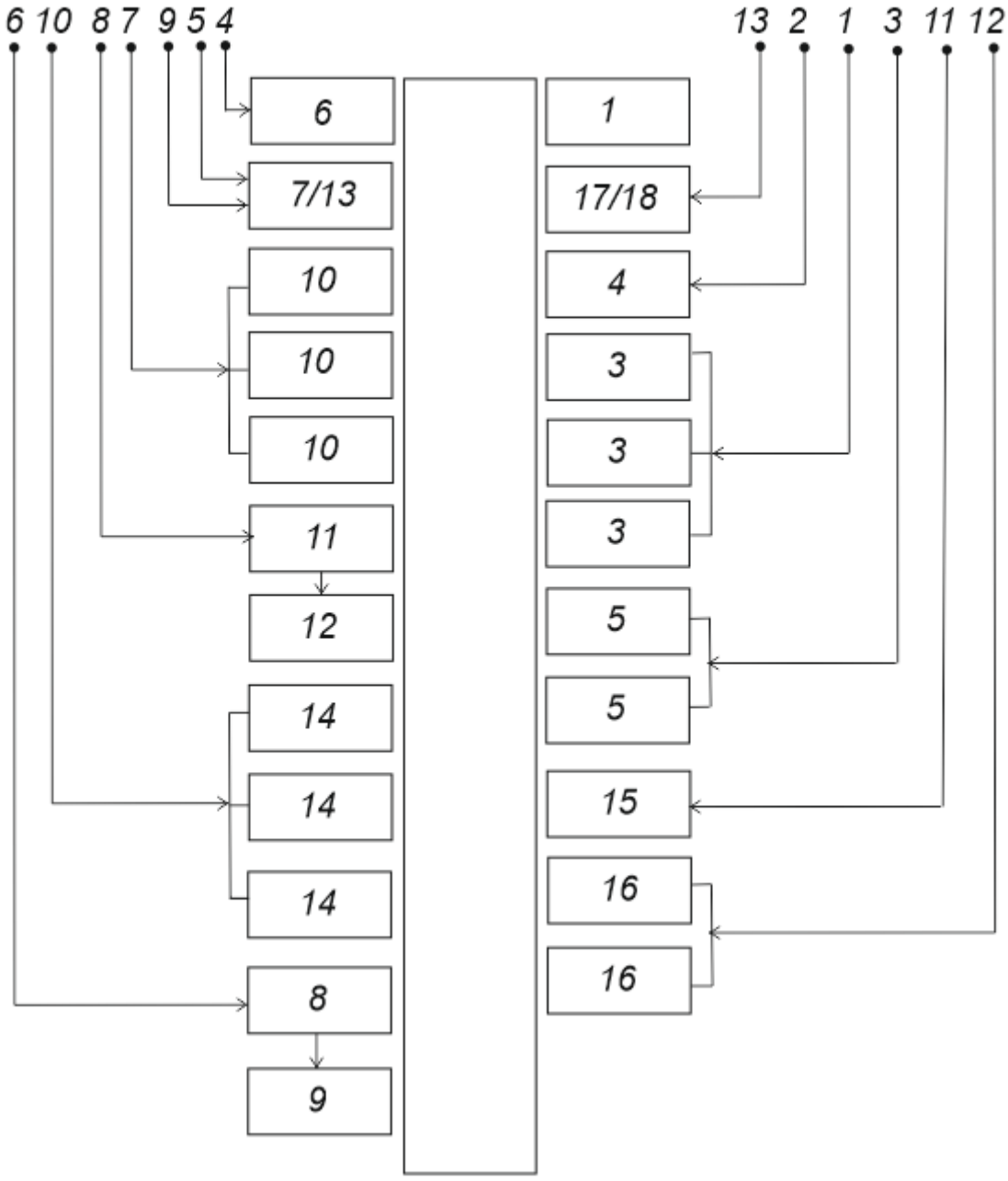


Рисунок 4 Схема обслуговування операцій диспетчером g=13

Розрахунок виконується в наступній послідовності:

Визначення середнього часу однієї посилки при максимальній швидкості транспортування виконується за формулою 2.2.1

$$t_{пос} = \frac{l_{тр}}{2 \cdot V_{мах}} + t_{р.з}, \qquad (2.2.1)$$

$$t_{пос} = \frac{22,3}{2 \cdot 70} + 0,1 \approx 0,26 \text{ хв.}$$

Визначення можливої кількості посилок за зміну з урахуванням нерівномірності роботи транспортера проводиться за формулою 2.2.2

$$N_{пос/можл} = \frac{T_{зм}}{t_{пос}} \cdot K_{н.р.} \qquad (2.2.2)$$

$$N_{пос/можл} \frac{465}{0,26} \cdot 0,8 \approx 1430 \text{ пос.}$$

Визначення необхідної кількості посилок при вибраній величині операційної партії виконується за формулою 2.2.3

$$N_{пос/необх.} = \frac{P_{зм.}}{n_o} \cdot g \qquad (2.2.3)$$

$$N_{пос/необх.} = \frac{420}{6} \cdot 13 \approx 910 \text{ пос.}$$

Шляхом порівнювання необхідної і можливої кількості посилок було визначено, що $N_{пос/можл} \rangle N_{пос/необх.}$ Це дозволяє забезпечити постачання всіх операцій потоку.

Місткість гігротермічних установок визначається за формулою 2.2. 4

$$E_{гігр.} = \frac{P_{зм} \cdot T_{суш.} \cdot (1+\alpha)}{T_{з.м.}} \qquad (2.2.4)$$

де, $P_{зм.}$ – змінне завдання потоку - 420 пар

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

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

На операції 8 тривалість сушіння клейової плівки складає 15-45хв. Місткість гігротермічної установки приймається рівною за розрахунком:

$$E_{гігр.} = \frac{420 \cdot 20 \cdot (1+0{,}2)}{465} = 21{,}67 = 24 пари$$

З урахуванням кратності 6 - $E_{гігр.оп.8}$ = 24 пари

2.2.2 Характеристика і розрахунок конвеєра ділянки складання взуття

Для транспортування напівфабрикатів на складальній ділянці використовується ланцюговий горизонтально-замкнений конвеєр НКТ фірми "Уніс-Рог" (Словенія) з відносно-регламентованим ритмом роботи.

Вихідні дані для розрахунку:

l - довжина конвеєра на компоновці, м-34,7

d - діаметр обвідної частини конвеєра, мм - 1600

V - швидкість конвеєра, м/хв. - 3,2

K - кількість робочих місць в потоці - 24

C - кількість суміщених несуміжних операцій - 0

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

$P_{зм}$ *- змінна програма потоку, пар - 420*

n_o *- величина операційної партії (місткість каретки) , пар - 2*

Розрахунок виконується в наступній послідовності:

Довжина ланцюга конвеєра визначається за формулою 2.2.5

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

де, d- діаметр обвідної частини конвеєра, мм

$$Z = 2x34,7+3,14x1,6=74,4 \text{ м}$$

Визначення шляху проходження каретки з виробами виконується за формулою 2.2.6

$$S = Z\,(C + 1) \qquad (2.2.6)$$

$$S = 74,4\,(0+1) = 74,4 \text{ м}$$

Визначення часу перебування виробів на конвеєрі виконується за формулою 2.2.7

$$t_{переб.} = \frac{S}{V} \qquad (2.2.7)$$

$$t_{переб.} = \frac{74,4}{3,2} \approx 23,26 \text{ хв.}$$

Такт запуску обчислюється за формулою 2.2.8.

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

$$t = \frac{T_{зм.}}{P_{зм.}} n_o = 2,21 \text{ хв.}$$

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

$$N_1 = \frac{t_{переб}}{t} \qquad (2.2.9)$$

$$N_1 = 23,26:2,21 = 10,5 \approx 12 \text{пар}$$

Кількість кареток біля робочих місць визначається за формулою 2.2.10

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

$$N_2 = 2x20 = 40 \text{ пари}$$

Загальна кількість кареток на конвеєрі обчислюється за формулою 2.2.11

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

$$N = 12 + 40 = 52 \text{ пар}$$

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

Місткість гігротермічних установок визначається за формулою 2.2.12

$$E_{гігр.} = \frac{P_{зм} \cdot T_{суш.} \cdot (1+\alpha)}{T_{зм.}} \qquad (2.2.12)$$

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

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

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

На операції 30 «І намазка клеєм затяжної кромки. Сушка» час сушіння 10-15 хв.

$$E_{гігр.} = \frac{420 \cdot 10 \cdot (1+0,2)}{465} = 10,83 = 12 \text{ пар}$$

На операції 31 «ІІ намазка клеєм затяжної кромки. Сушка» час сушіння 60-90 хв.

$$E_{гігр.} = \frac{420 \cdot 60 \cdot (1+0,2)}{465} = 65,03 \text{ пар} \approx 72 \text{ пар}$$

На операції 35 «Приклеювання підошви» час вистою взуття не менше 30 хв.

$$E_{гігр.} = \frac{420 \cdot 30 \cdot (1+0,2)}{465} = 32,5 = 36 \text{ пар}$$

На операції 41 «Апретування взуття, сушка» час сушіння 8-10 хв.

$$E_{гігр.} = \frac{420 \cdot 10 \cdot (1+0,2)}{465} = 10,83 = 12 \text{ пар}$$

Розрахована таким чином місткість гігротермічних установок доводиться до числа кратного прийнятій серії номерів конвейєра ($C_н$ = 12).

2.2.3 Визначення потреби цеху в затяжних колодках

Таблиця 2. 6. Розрахунок потреби цеху в колодках

№ з/п	Елементи розрахунку	Дані для розрахунку	Розрахункові формули	Розрахункова кількість колодок, шт.
1	Колодки, які знаходяться на конвеєрі	Кількість кареток на конвеєрі – 60 пар Кількість пар взуття в каретці – 2 пари	$M_{об.1} = N \cdot 2$	$M_{об.1} = 60 \cdot 2 \approx 120$
2	Колодки у взутті, які знаходяться в гігротермічних установках	На операції: 30, 31, 35	$M_{об.2} = E_{г.1} + E_{г.2} + E_{г.3}$	$M_{об.2} = 12+72+36=120$
3	Колодки у взутті, які знаходяться на робочих місцях з роботою “в обмін”	Робота “ в обмін” не передбачена		
4	Кількість колодок в обороті	-	$M_{об.} = M_{об.1} + M_{об.2}$	$M_{об.} = 120+120=240$
5	Технічно-необ-хідна кількість колодок	Моб.=240 пар	$Mт.н. = M_{об}/A_c$	$M_{т.н} \frac{240}{120} = 2сер$ $Mт.н. = 120 \cdot 2 = 240$
6	Загальна кількість колодок необхідних потоку	Технічно-необхідна кількість колодок – 240 пар. Коефіцієнт запасу на зношення та ремонт – Кз= 0,2 Колодки у взутті в буферних заділах Мб.з. – 48 пар	$Mзм.. = (Mт.н. + Mб.з.) \cdot (1 + K_з)$	$Mзм.. = (240+48)(1+0,2) = 294$

Основна умова організації замкнутого циклу обороту колодок це рівність колодок в обороті та технічно-необхідної кількості колодок:

$$M_{об.} = M_{т.н.}$$

Умова ця дотримана, тому замкнутий цикл обороту колодок забезпечено.

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
Ділянка складання заготовок				
На стрічковому конвеєрі	Величина асортиментної серії, пар- A_c =120 Величина операційної партії, пар- n_o = 6 Сумарна кількість операцій, які обслуговує диспетчер- $\sum g$ = 13 Кількість робочих місць в потоці – $N_{р.м.}$= 20	$НВ_1=A_c+n_o \cdot \left(2\sum g + 2N_{р.м.} + 10\right)$, $ТЦ_1=\frac{T_{зм.} \cdot НВ_1}{P_{зм.}}$	$НВ_1$=120+6(2x13 +2x20+10)=576	$ТЦ_1=\frac{465 \cdot 576}{420} \approx 638$
В витяжній шафі	Сумарна місткість гігротермічних установок	$НВ_2=\sum E_г$ $ТЦ_2=\frac{T_{зм.} \cdot НВ_2}{P_{зм.}}$	$НВ_2$=24=24	$ТЦ_2=\frac{465 \cdot 24}{420} \approx 27$
Разом на ділянці складання заготовок			576+24=600	638+27=665

Закінчення таблиці 2.7

1	2	3	4	5
		Ділянка складання взуття		
На ланцю говому конвеєрі	Кількість кареток на конвеєрі N=60 Величина операційної партії (місткість каретки), пар- n_o =2	$НВ_З = N \cdot n_o$ $ТЦ_З = \frac{T_{зм.} \cdot НВ_З}{P_{зм.}}$	$НВ_З$ =60х2=120	$ТЦ_З = \frac{465 \cdot 120}{420} \approx 133$
В гігро-терміч них уста новках на опера ціях	Сумарна місткість гігротермічн их устано вок $\sum E_г$ (оп.30 31, 35, 41)	$НВ_4 = \sum E_г$	$НВ_4$=12+72+36+ 12= 132	$ТЦ_4 = \frac{465 \cdot 132}{420} \approx 146$
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	$НВ_5 = E_{б.з.}$	$НВ_5$ = 48	
Разом на ділянці складання взуття		$НВ_{скл.} = НВ_З + НВ_4 + НВ_5$ $ТЦ_{скл} = ТЦ_З + ТЦ_4$	$НВ_{скл.}$=120+132 +48=300	$ТЦ_{скл}$= 133+146 =279
В контейн ерах на пунктах запуску-випуску	Величина асортимент ної серії, пар- A_c =120 Норма запасу $N_{зап}$ – 3 серії	$НВ_{б.} = A_c \cdot N_{зап}$ $ТЦ_6 = \frac{T_{зм.} \cdot НВ_6}{P_{зм.}}$	$НВ_{б.} = 120 \cdot 3 = 360$	$ТЦ_6 = \frac{465 \cdot 360}{420} \approx 399$
Всього на одній зміні		$НВ_{зм} = НВ_{заг} + НВ_{скл} + НВ_6$ $ТЦ_{зм} = ТЦ_{заг} + ТЦ_{скл} + ТЦ_6$	$НВ_{зм}$=600+300+ 360= 1260	$ТЦ_{зм}$=665 +279+399 =1343
Всього в цеху (з роботою закритими змінами)		$НВ_ц = НВ_{зм} \cdot 2$	$НВ_ц$=1260х2=2520	

2.3 Структура управління цехом

Розроблена структура його управління цеху, який спроєктовано.

Управлінський апарат малочисельний та забезпечує кваліфіковане керування цехом.

Структура управління зображена у вигляді схеми на рисунку 5.

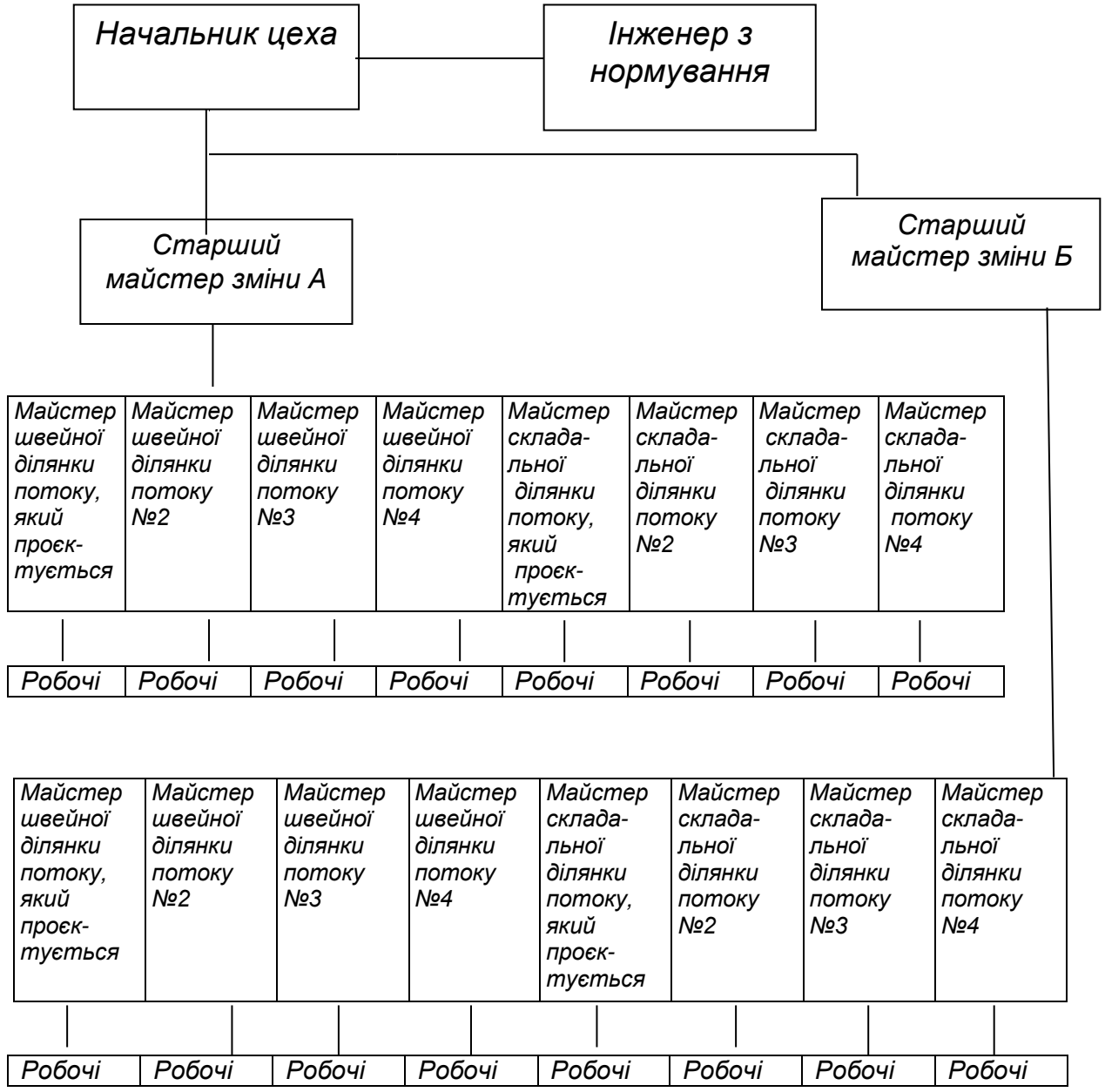


Рисунок 5 Структура управління підприємства

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.	
Чоловічі напівчеревики	1113,8	30	334,14	1447,94	20	289,6	1737,53	20	347,51	2086,0

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

Ціна оптова ($Ц_{опт}$):

$$Ц_{опт} = С + Пр, \quad (3.1)$$

де С – собівартість виробу, грн.;

Пр – прибуток на виріб, грн.

$$Ц_{опт} = 1113,8 + 334,14 = 1447,94 \text{ грн.}$$

Собівартість виробу визначається з таблиці 3.9 дипломного проекту.

Прибуток (Пр):

$$Пр = \frac{С \times \% Р}{100\%}, \quad (3.2)$$

де Р – рівень рентабельності виробу, %.

$$Пр = \frac{1113,8 \times 30}{100} = 334,14 \text{ грн.}$$

Ціна відпускна ($Ц_{відп}$):

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

де ПДВ – податок на додану вартість, грн.

$$Ц_{відп} = 1447,94 + 289,6 = 1737,53 \text{ грн.}$$

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

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

$$ПДВ = \frac{1447,94 \times 20}{100} = 289,6 \text{ грн.}$$

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

Ціна роздрібна, грн.:

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

де ТН – торгівельна надбавка, грн.

$$Ц_{роздр} = 1737,53 + 347,51 = 2086,0 \text{ грн.}$$

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

де %ТН – торгівельна надбавка в %.

$$ТН = \frac{1737,53 \times 20}{100} = 347,51 \text{ грн.}$$

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
Чоловічі напівчеревики	420	840	224160	100% стандарт взуття	1447,94	283998,95	2086,0	409148,04

Річний план потоку в натуральному виразі, пар:

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

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

n – кількість змін (проектується двохзмінна робота);

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

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

Товарна продукція (ТП):

$$ТП = Ц_{опт} \times P_{річн}, \qquad (3.8)$$

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

$$ТП = 1447,94 \times 196140 = 283998,95 \text{ тис. грн.}$$

Обсяг виробництва в роздрібних цінах ($В_{роздр}$):

$$В_{роздр} = Ц_{роздр} \times P_{річн}, \qquad (3.9)$$

де $Ц_{роздр}$- роздрібна ціна однієї пари взуття (з таблиці 3.1), грн.

$$В_{роздр} = 2086,0 \times 196140 = 409148,04 \text{ тис. грн.}$$

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.
Дільниця складання заготовок			
IIIв	1,11 / 1	53,47	59,35
II	2,1 / 2	44,10	92,61
III	12,68 / 12	47,74	605,34
IV	3,36 / 3	51,38	172,64
V	3,36 / 3	55,03	184,90
Всього за зміну	22,61 / 21	-	1114,84
Всього за 2 зміни	45,22 / 42	-	2229,69
Дільниця складання взуття			
IIIв	2,07 / 2	53,47	110,68
II	4,05 / 4	44,10	178,61
III	13,08 / 12	47,74	624,44
IV	3,95 / 3	51,38	202,95
V	3,86 / 4	55,03	212,42
Всього за зміну	27,01 / 25	-	1329,09
Всього за 2 зміни	54,02 / 50	-	2658,19
Всього по потоку	99,24 / 92	-	4887,87

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, $N_{сп}^{шв} = N_{яв}^{шв}$, так як при

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

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

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

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

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

$$N_{спис}^{скл} = \frac{42 \times 100}{100 - 5} = 44 \text{ роб.}$$

Загальний списковий склад робітників-відрядників потоку:

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

$$N_{спис}^{пот} = 44+50=94 \text{ роб.}$$

Резервна кількість робітників:

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

$$P_{роб} = 94-92=2 \text{ роб.}$$

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

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 фоду зарплати робітни-ків за годину, грн.	Сума основного фоду 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.	Заохочувальні і компенсацій ні виплати		Річний фонд оплати праці тис.грн.
					доплати за роботу в вечірній час		премія					
					%	тис. грн.	%	тис. грн.		%	тис. грн.	
Начальник цеха	1	22,0	22,0	264,0	-	-	30	79,2	79,2	20	52,8	396,0
Інженер по нормуванню праці	1	20,0	20,0	240,0	-	-	30	72,0	72,0	20	48,0	360,0
Майстер зміни	2	19,0	38,0	456,0	20	45,6	30	136,8	182,4	20	91,2	729,6
Майстер ділянки	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:

$$Д_{веч} = \frac{ФОП_{осн} \times 20}{2 \times 100}, \qquad (3.13)$$

3.2.3 Визначення річного фонду оплати праці виробничих робітників

Таблиця 3.6 Розрахунок річного фонду оплати праці робітників

№	Склад фонду оплати праці	% доп-лат	Складові фонду оплати праці, тис.грн.		
			виробни-чих робітників	допоміжних робітників по обслуговуванню обладнання (група Б)	разом
1	2	3	4	5	6
1.	Основний фонд оплати праці				
1.1	Робітників-відрядників $ФОП_{осн}^{відр} = Ф_{осн\ відр\ год} \times Т_{річн}$ де $Ф_{осн\ відр\ год}$ – сума основної заробітної плати робітників за годину, грн. (із табл. 3.3); $Т_{річн}$ – річний фонд робочого часу (годин).		9130,54		9130,54
1.2	Допоміжних робітників по обслуговуванню виробничого процесу: $ФОП_{осн\ доп\ грА}$= (із табл. 3.4)		884,72		884,72
1.3	Допоміжних робітників по обслуговуванню і ремонту обладнання: $ФОП_{осн\ доп\ грБ}$= (із табл. 3.4)			424,79	424,79
	Всього основний фонд оплати праці		10015,3	424,79	10440,1
2.	Додатковий фонд оплати праці				
2.1	Доплати за роботу в вечірню зміну: $Д_{веч\ вир\ роб} = \frac{(ФОП_{осн}^{відр} + ФОП_{осн\ доп\ грА}) \times \%Д}{2 \times 100}$ $Д_{веч\ доп\ грБ} = \frac{ФОП_{осн\ доп\ грБ} \times \%Д}{2 \times 100}$	20%	1001,53	42,48	1001,53 42,48

Продовження таблиці 3.6

1	2	3	4	5	6
2.2	Доплати за відхилення від нормальних умов праці: $Д_{ум} = \frac{ФОП_{осн\ відр} \times \%доплат}{100}$	2%	182,61		182,61
2.3	Доплати резервним робітникам за кваліфікацію: $Д_{рез} = \frac{P_р \times T_{ст\ сер} \times T_{річн} \times \alpha}{100}$ де $P_р$ – 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%	30,84		30,84
2.4	Оплата основних і додаткових відпусток: $Ф_{від\ вир\ роб} = ФОП_{осн\ вир\ роб} \times \frac{\%відп\ часу}{100}$ $ФОП_{осн\ вир\ роб} = ФОП^{відр}_{осн} + ФОП_{осн\ доп\ грА}$ $Ф_{від\ доп\ грБ} = ФОП_{осн\ доп\ грБ} \times \frac{\%відп\ часу}{100}$	9%	901,4	38,23	901,4 38,23
2.5	Оплата за виконання державних обов'язків: $Ф_{держ\ вир\ роб} = \frac{ФОП_{осн\ вир\ роб} \times \%доплат}{100}$ $Ф_{держ\ доп\ грБ} = \frac{ФОП_{осн\ доп\ грБ} \times \%доплат}{100}$	0,2%	20,03	0,85	20,03 0,85
2.6	Інші доплати (за бригадирство, навчання учнів, підлітками за скорочений робочий день та інше): $Д_{інш\ вир\ роб} = \frac{ФОП_{осн\ вир\ роб} \times \%доплат}{100}$ $Д_{інш\ доп\ грБ} = \frac{ФОП_{осн\ доп\ грБ} \times \%доплат}{100}$	0,5%	50,1	2,12	50,1 2,12

Закінчення таблиці 3.6

2.7	Преміальні виплати: $\Phi_{пр\ відр} = \frac{ФОП_{осн\ відр} \times \%премії}{100}$ $\Phi_{пр\ погод\ грА} = \frac{ФОП_{осн\ доп\ грА} \times \%премії}{100}$ $\Phi_{пр\ погод\ грБ} = \frac{ФОП_{осн\ доп\ грБ} \times \%премії}{100}$	30%	2739,16 265,42	127,44	2739,16 265,42 127,44
	Всього додатковий фонд оплати праці		5191,1	211,12	5402,21
3.	Заохочувальні і компенсаційні виплати: $\Phi_{випл\ вироб\ роб} = \frac{ФОП_{осн\ вир\ роб} \times \%виплат}{100}$ $\Phi_{випл\ доп\ грБ} = \frac{ФОП_{осн\ доп\ грБ} \times \%виплат}{100}$	20%	2003,1	84,96	2003,1 84,96
	Всього заохочувальні і компенсаційні виплати		2003,1	84,96	2088,02
	Всього річний фонд оплати праці: $ФОП_{річн} = ФОП_{осн} + ФОП_{дод} + \Phi_{випл}$		17209,5	720,87	17930,4

Заохочувальні та компенсаційні виплати визначаються в виді % від $ФОП_{осн.}$

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

3.2.4 Зведений план по персоналу і оплаті праці

Таблиця 3.7 Зведений план з праці

№	Показники	Одиниця виміру	Величина показника
1.	Випуск продукції в натуральному виразі:		
	- в зміну	пар	420
	- за рік	пар	196140
2.	Річний випуск товарної продукції	тис.грн.	283998,95
3.	Чисельність промислово-виробничого персоналу (ПВП):		
3.1	Робітників-відрядників (списковий склад)	чол.	94
3.2	Допоміжних робітників групи А	чол.	8
3.3	Допоміжних робітників групи Б	чол.	4
	Всього робітників	чол.	106
3.4	Керівників, спеціалістів	чол.	5
	Всього ПВП	чол.	111
4.	Річний фонд оплати праці:		
4.1.	Виробничих робітників	тис.грн.	17209,5
4.2.	Допоміжних робітників групи Б	тис.грн.	720,87
4.3.	Керівників і спеціалістів	тис.грн.	1753,8
	Всього	тис.грн.	19684,17
5.	Виробіток на одного явочного робітника в день в натуральному виразі: $$В_{ден} = \frac{Р_{ден}}{N_{яв\ відр} + N_{доп}},$$ де $Р_{ден}$ – денний випуск продукції в натуральному виразі, пар; $N_{яв.відр}$, $N_{доп}$ – явочна чисельність робітників-відрядників і допоміжних робітників.	пар	7,92
6.	Виробіток на 1 робітника ПВП в натуральному виразі в день: $$В_{ден} = \frac{Р_{ден}}{N_{ПВП}},$$ де $N_{пвп}$ – чисельність промислово-виробничого персоналу потоку	пар	7,57
7.	Середньомісячна заробітна плата одного робітника ПВП: $$З_{сер\ міс} = \frac{ФОП_{ПВП}}{N_{ПВП} \times 12}$$	тис.грн.	14,8
8.	% механізації праці	%	79,47

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 брутто 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	*ялівки хмд*	*дм²*	*12,524*	*73*	*17,16*	*8,20*	*140,7*
Комплект шкіряної підкладки	*підкладкова шкіра свинна*	*дм²*	*8,226*	*74*	*11,12*	*8,50*	*94,5*
Вкладна устілка	*підкладкова шкіра свинна*	*дм²*	*3,666*	*75*	*4,9*	*8,50*	*41,55*
Підносок	*термопластичний матеріал*	*дм²*	*1,136*	*77*	*1,48*	*5,28*	*7,81*
Задник	*картон ЗП*	*дм²*	*1,488*	*77*	*1,93*	*4,40*	*8,5*
Всього вартість деталей верху			*-*	*-*	*-*	*-*	*293,1*

Продовження таблиці 3.8

Деталі заготовки низу взуття							
Вузол:							
основна устілка	*картон СОП*	*дм²*	*3,666*	*77*	*4,76*	*3,85*	*18,33*
напівустілка-геленок	*поліпро-пілен*	*дм²*	*3,666*	*77*	*4,76*	*5,80*	*27,61*
Простилка	*картон ПР*	*дм²*	*1,932*	*78*	*2,48*	*3,90*	*9,67*
Всього вартість деталей низу			*-*	*-*	*-*	*-*	*55,61*
Покупні готові деталі							
Підошва формована	*поліуретан*	*пар*	*1*	*-*	*-*	*310,0*	*310,0*
Блочка	*метал*	*шт*	*12*	*-*	*-*	*0,56*	*6,72*
Шнурок	*бавовняний*	*пар*	*1*			*25,0*	*25,0*
Всього вартість покупних готових деталей				*-*	*-*	*-*	*341,72*

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

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

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

3.3.2 Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів

Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів на одну пару взуття приймається за даними діючого підприємства з врахуванням їх більш раціонального використання (величину зменшення можна прийняти в розмірі 5-6%) в сумі 41,43 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:

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

$$ЗП_{осн} = 51,1 + 10,22 + 7,7 = 69,02 \ грн.$$

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

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

$$ЗП_{осн\ \ шв\text{-}пош} = \frac{10015300}{196140} = 51,1 \ грн.$$

Додаткова заробітна плата:

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

$$ЗП_{дод} = \frac{69,02 \times 60}{100} = 41,41 \ грн.$$

Відрахування на соціальні потреби:

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

де % відрахувань – діючий % відрахувань на соціальні потреби.

$$В_{соц} = \frac{(69,02 + 41,41) \times 22}{100} = 24,3 \ грн.$$

Вартість палива і енергії на технологічні потреби:

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

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

$$B_{пал} = \frac{69,02 \times 15}{100} = 10,35 \text{ грн.}$$

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

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

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

$$B_{зв} = \frac{69,02 \times 170}{100} = 117,3 \text{ грн.}$$

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

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

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

$$B_{а} = \frac{69,02 \times 130}{100} = 89,73 \text{ грн.}$$

Витрати на збут - ці витрати визначаються від виробничої собівартості:

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

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

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

$$B_{вз} = \frac{994,24 \times 3}{100} = 29,83 \text{ грн.}$$

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	293,1	-
	- для низу взуття	55,61	-
	- покупних готових деталей	341,72	-
	- допоміжних матеріалів	41,43	-
	Всього прямі матеріальні витрати	731,86	65,71
2.	Прямі витрати на оплату праці:		
	- основна заробітна плата виробничих робітників	69,02	6,2
	- додаткова заробітна плата виробничих робітників	41,41	3,72
3.	Інші матеріальні витрати на оплату праці:		
	- відрахування на соціальні потреби	24,3	2,2
	- вартість палива і енергії на технологічні цілі	10,35	0,93
4.	Загальновиробничі витрати	117,3	10,53
	Всього виробнича собівартість	994,24	-
5.	Адміністративні витрати	89,73	8,01
6.	Витрати на збут	29,83	2,7
	Повні (загальні) витрати на одиницю продукції	1113,8	100

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

$$В_{на1грнТП} = \frac{С_{пр}}{Ц_{опт}} \times 100, \quad (3.23)$$

$$В_{на1грнТП} = \frac{1113,8}{1447,94} \times 100 = 76,92$$

Матеріаломісткість продукції, грн.:

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

$$М_{м} = \frac{731,86}{1447,94} = 0,51$$

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

$$Пр = ТП - С\ річна \quad (3.25)$$

$$Пр = 283998,95 - 218460,73 = 65538,22\ тис.\ грн.$$

$$С\ річна = С_{1пари}^{проектна} \times Р_{річн}, \quad (3.26)$$

$$С\ річна = 1113,8 \times 196140 = 218460,73\ тис.\ грн.$$

Рівень рентабельності продукції:

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

$$Р_{прод} = \frac{65538,22}{218460,73} \times 100\% = 30\%$$

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	111
Продуктивність праці одного робітника ПВП за день	пар	7,57
Трудомісткість 100 пар взуття	год	105,7
Середньомісячна заробітна плата одного робітника ПВП	грн	14800
% механізації праці	%	79,47
Собівартість однієї пари взуття	грн	1113,8
Витрати на 1 грн товарної продукції	коп/грн	76,92
Прибуток на одну пару взуття	грн	334,14
Рентабельність продукції	%	30
Знімання продукції з одиниці виробничої площі в зміну	пар/м^2	0,83

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

де $P_{зм}$ – випуск взуття за зміну;

$S_{пот}$ – площа проектуємого потоку.

Висновок: таким чином, в результаті впровадження нової техніки, більш досконалої технології, удосконалення організації виробництва та умов праці продуктивність праці становить 7,57 пар, собівартість продукції 1113,8 грн., що обумовило отримання прибутку 334,14 грн. з одиниці продукції з рентабельністю 30%.

4 Розділ охорони праці та навколишнього середовища

Вступ

Безпечні умови виробництва стоять поруч з такими суспільними потребами, як харчування, житло, одяг, лікування, екологічно чисте середовище тощо.

Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності.

Людина здійснює трудову діяльність при дії комплексу умов, як матеріально-технічних, так і природних. Умови праці впливають на здоров'я, працездатність і всебічний розвиток особи трудящого. В даному розділі дипломного проекту розглядаються питання забезпечення працівників безпечними і здоровими умовами праці.

4.1 Аналіз умов праці та забезпечення безпеки при виконанні основних видів робіт на об'єкті дипломного проектування.

Під час виконання технологічних процесів у взуттєвому виробництві необхідно брати до уваги небезпечні та шкідливі виробничі чинники, які можуть впливати на працівників, відповідно до вимог ДСТ 12.0.003-74.» Небезпечні і шкідливі виробничі фактори. Класифікація».

Це можуть бути фактори виробничого середовища, надмірне фізичне і розумове навантаження, нервово-емоційна напруга, а також різне сполучення цих причин.

В процесі виробництва взуття виникає велика кількість пилу, стружки, парів, які при недотриманні технологічних та протипожежних режимів утворюють небезпеку загоряння

4.2 Розробка заходів з охорони праці

Умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, робота машин, механізмів, устаткування, стан засобів, колективного

та індивідуального захисту, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам нормативних актів про охорону праці, а також правилам охорони праці для працівників взуттєвого виробництва.

4.2.1 Виробниче середовище

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 слідуючі системи вентиляції: в розкрійному цеху – загальнообмінну, з видаленням брудного повітря в його верхню зону; в виробничих цехах по складанню взуття – загальнообмінну, з видаленням повітря із верхньої та нижньої зони приміщення; в швейно-пошивочних цехах використовують вентиляційні шахти, на шкідливих операціях – місцеву вентиляцію (переважно витяжну).

Для зниження дії шуму застосовують звукоізолюючі прилади із різноманітних матеріалів.

Основними нормативними документами, що регламентують параметри мікроклімату виробничих приміщень є ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень

В основу принципів нормування параметрів мікроклімату покладена оцінка оптимальних та допустимих метеорологічних умов у робочій зоні в залежності від категорії робіт, періоду року та виду робочих місць.

Вказані параметри нормуються для робочої зони – простору, обмеженою по висоті до 2 м над рівнем підлоги чи майданчика, на якому знаходяться робочі місця. Параметри мікроклімату справляють безпосередній вплив на самопочуття людини та його працездатність.

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

- температура - 18-22-24 С°;

- відносна вологість - 40-60 %;

- швидкість руху повітря - 0,1-0,2 м/с.

Найбільш частими причинами відхилення параметрів мікроклімату від нормативних є надходження надлишкового тепла в повітря виробничого приміщення , або водяної пари від працюючого обладнання.

Заходи захисту від тепло випромінювань можна поділити на групи:

- *усунення джерел тепла;*
- *захищення від тепло випромінювань;*
- *індивідуальний захист від теплового впливу (вентиляція, кондиціювання).*

Нормалізація параметрів мікроклімату здійснюється за допомогою комплексу заходів та засобів колективного захисту.

Впровадження нових технологій та устаткування, які не пов'язані з необхідністю проведення робіт в умовах інтенсивного нагріву дає можливість зменшити виділення тепла у виробничі приміщення. Раціональна вентиляція, опалення та кондиціювання повітря. Вони є найбільш поширеними способами нормалізації мікроклімату у виробничих приміщеннях. Раціоналізація режимів праці та відпочинку досягається скороченням тривалості робочої зміни, введенням додаткових перерв, створення умов для ефективного відпочинку в приміщеннях з нормальними метеорологічними умовами.

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

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

4.2.2 Безпека праці

Технологічні процеси організовують відповідно до вимог ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования», ГОСТ 12.3.002-75 «ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности», «Санитарных правил организации технологических процессов и гигиенических тренований к производственному оборудованию» та вимог Правил охорони праці для працівників взуттєвого виробництва.

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

Найбільша кількість виробничих травм відбувається при роботі на вирубочних, розкрійних пресах, машинах для формування деталей низу взуття, фрезеруванні 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.

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

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

Органи управління обладнанням - кнопки, рукоятки – потрібно розміщувати на висоті в межах 0.8-1.6 м під час роботи стоячи і 0.6-1.2 м – під час роботи сидячи, таким чином, щоб забезпечити легкий доступ до них. Стрічкові ножі, непридатні для роботи, повинні своєчасно прибиратися з робочих місць у визначені для їх збору місця.

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

4.3 Пожежна безпека

Забезпечення пожежної безпеки є невід'ємною частиною державної діяльності щодо охорони життя та здоров'я людей, національного багатства навколишнього природного середовища. НАПБ А.01.001-2014 „Правила пожежної безпеки в Україні " визначає загальні правові, економічні та соціальні основи забезпечення пожежної безпеки на території України, регулює відносини державних органів, юридичних, фізичних осіб у цій галузі незалежно від виду їх діяльності та форм власності.

Використання різних видів штучних шкір, синтетичних матеріалів, які мають низьку температуру плавлення, може стати причиною горіння, що супроводжується виділенням токсичних газів і пару. Такі матеріали як байка, дубльована тканина для вкладних устілок, взуттєва нітроісшкіра мають здатність до самозапалення при їх невірному збереженню та транспортуванню. Вогненебезпечними є також шкіра, тканини, каучук, інгредієнти для виготовлення гумових сумішей, клеї, фарби, розчинники. Зберігати їх необхідно в окремих приміщеннях, на віддалі від джерел тепла.

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

Забезпечення пожежної безпеки є невід'ємною частиною державної діяльності щодо охорони життя та здоров'я людей, національного багатства навколишнього природного середовища. НАПБ А.01.001-2014 „Правила пожежної безпеки в Україні " визначає загальні правові, економічні та соціальні основи забезпечення пожежної безпеки на території України, регулює відносини державних органів, юридичних, фізичних осіб у цій галузі незалежно від виду їх діяльності та форм власності.

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

Для ліквідації невеликих осередків пожеж, а також для гасіння пожеж у початковій стадії їх розвитку застосовують первинні засоби пожежогасіння. До них відносяться: вогнегасники, пожежний інвентар (пожежні відра, совкові лопати, багри, ломи, сокири з дерев'яними ручками), бочки з водою. Кожне приміщення, цех повинні бути забезпечені такими засобами у відповідності з нормами.

Евакуаційні шляхи повинні забезпечувати безпечну евакуацію всіх людей, які знаходяться в приміщеннях будівель, через евакуаційні виходи. Кількість евакуаційних виходів з будівель з кожного поверху і з приміщень слід приймати згідно з вимогами відповідних нормативних актів, але не менше двох.

4.4 Охорона навколишнього сережовища

В любому технологічному процесі, в тому числі і взуттєвому, виникають відходи, які стають джерелами забруднення навколишнього

середовища: це газові викиди, сировинні и топливні відходи, стічні води, пил.

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

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

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

Забезпечення пожежної безпеки є невід'ємною частиною державної діяльності щодо охорони життя та здоров'я людей, національного багатства навколишнього природного середовища. Закон України „Про пожежну безпеку ” визначає загальні правові, економічні та соціальні основи забезпечення пожежної безпеки на території України, регулює відносини державних органів, юридичних, фізичних осіб у цій галузі незалежно від виду їх діяльності та форм власності.

ВИСНОВКИ

Розроблено технологічний процес виготовлення чоловічих напівчеревиків з настрочною союзкою типу оксфорди.

В проєкті передбачено виготовлення взуття на потоці, який складається з двох ділянок: складання заготовок і складання взуття. Обидві ділянки оснащені сучасним обладнанням та транспортуючими засобами (конвеєрами) європейських виробників.

Організовано виконання обробки деталей верху і низу в підготовчих цехах, що дозволяє скоротити тривалість виготовлення взуття на потоці і зменшити величину незавершеного виробництва.

Застосування конвеєрної системи організації виробництва дозволяє забезпечити контроль за виготовленням продукції, чіткий облік виконання робіт та підвищити якість виробів.

В проєкті організовано замкнутий цикл обертання колодок, який створює встановлений порядок запуску напівфабрикатів, їх рух на потоці та випуск взуття в заданому асортименті.

Виробництво взуття, яке проєктується, в цілому відповідає параметрам високопродуктивного потоку. Заходи, які впроваджені в проекті створюють умови для виготовлення взуття високої якості та забезпечення високих показників продуктивності праці, рівня культури виробництва та умов праці.

Форм	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кіл.	Прим
				Документація		
А1			ВВ 21. 04 000. 02 ДП ГЧ	План цеху	1	
				Обладнання		
		1,9 17,		Стіл робочий	6	
		32,37 42,43				
		1		Візок	1	
		2	ПУ	Пульт управління конвеєра	1	
		3	ЗКД-2-О	Машина для загинання	3	
				країв деталей		
		4,6 7,13	72125-105 QD	Швейна машина для	4	
		15		зістрочування деталей		
				однорядним швом		
		10	72405-101	Швейна машина для	3	
				строчіння з одночасним		
				обрізанням надлишків		
		11	01337/Р2	Машина для вставки	1	
				блочків		
		12	01115/Р2	Машина для шнурування	1	
				заготовок		
		14	72207-105	Швейна машина для	3	
				зістрочування деталей		
				дворядним швом		
		16	011272/Р5	Машина для дублювання	2	
				деталей		
		18,21		Стійка-візок	2	

					ВВ 21. 04 000. 02 ДП ГЧ
Вим.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	
Розроб.		А. Кара			План цеху
Керівник		С. Лапчак			Літ. / Арк. 84 / Аркушів 3
Н.контроль		В.Петрашова			ВСП «ОТФК ОНТУ»
Затвердив		Кузнецова П.В.			

Форм	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кіл.	Прим
		19,39	04218/Р7	Машина для чищення	3	
				взуття, колодок		
		20	04054/Р1	Машина для прикріплення	2	
				устілок до колодок		
		22		Стіл з пристосуванням	1	
				для намазки задників		
		23	02231/Р12	Машина для попереднього	1	
				формування п’яткової		
				частини		
		24	02200/Р11	Машина для обтягування	3	
				та затягування носково-		
				пучкової частини		
		24	Iron Fox	Машина для зволоження	3	
		25	02236/Р2	Машина для затягування	3	
				геленкової частини клеєм		
				з одночасним затягуванням		
				п’яткової частини тексами		
		26	04286/Р22	Машина для формування	1	
				п’яткової частини сліду		
		27	MV5700	Установка для волого-	1	
				теплового оброблення		
		28		Стіл зі штуцером	1	
		29	04373/Р2	Машина для скуйовдження	2	
				затягувальної кромки		
		30,31	02068/Р5	Машина для нанесення	2	
				клею на слід взуття		
		30,31		Сушило	2	
		33		Стелаж для зберігання	1	
				деталей		
		34	04341/Р2	Машина для активації	3	
				клейових плівок		

Форм	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кіл.	Прим
		35	04353/Р2	Прес для приклеювання	3	
				підошов		
		35,41		Стелаж для зберігання	4	
				взуття		
		36		Машина для знімання	1	
				взуття з колодок		
		38		Машина для намащування	1	
				деталей клеєм		
		40,41	Anver	Установка для	2	
				апретування верху та		
				низу взуття		
		44		Стіл для упакування	2	
				взуття		

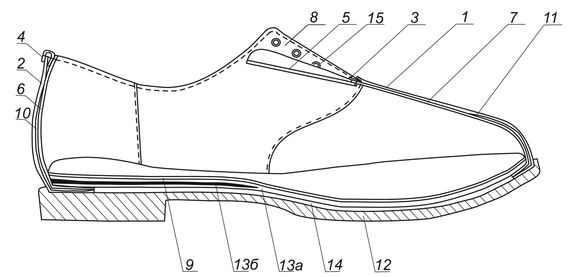
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

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. Олійникова В.В., Біленко Н.Я., Свістунова Л.Т. Довідник-каталог взуттєвика.-К: Київський Університет технології і дизайну, 2000.
3. ДСТУ 2157-93. „Взуття. Терміни і визначення". / К.: Держстандарт України, 1994. – 67с.
4. ДСТУ ГОСТ 26167.2009. Взуття повсякденне. Загальні технічні умови (ГОСТ 21167-2005 IDT). – К,: Держспоживстандарт України, 2009.
5. Бойчик І.М. Економіка підприємства - К.: Кондор, 2016. – 378 с.
6. Нікіфорова Л.О. Економіка та організація виробництва – Вінниця: ВНТУ, 2015. - 135 с.
7. Скибінська З.М., Гринів Т.Т. Економіка та організація виробництва - К.: Знання, 2012. – 299 с.
8. Верхоглядова Н.І., Ядранський Д.М. Економіка підприємства - К.: Професіонал, 2010 р.
9. Покропивний С.Ф. Економіка підприємства - К.: Хвиля-Прес, 2005р.
10. Блонська В.І., Васильців Т.Г., Гринкевич С.С. Економіка підприємства - Л.: Магнолія-2006, 2008 р.
11. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці. Підручник – Львів: УАД, 2006-336 с.
12. Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці. – К.: Каравела, 2004- 408 с.
13. Єрмолаєв В.А. Охорона праці в легкій промисловості.– Легпромбитвидат -1985

ВВ 21.04 000.01 ДП ГЧ

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ 21.04 000.01 ДП ГЧ			
Розроб.		А.Кара			Ескіз взуття	Літера	Вага	Масштаб
Керівник		С.Лапчак				У	-	Б/м
						Аркуш 1	Аркушів 2	
Н.конт.		В.Петрашова				ВСП «ОТФК ОНТУ» гр. 4ВВ-21		
Затвер.		П.Кузнецова						

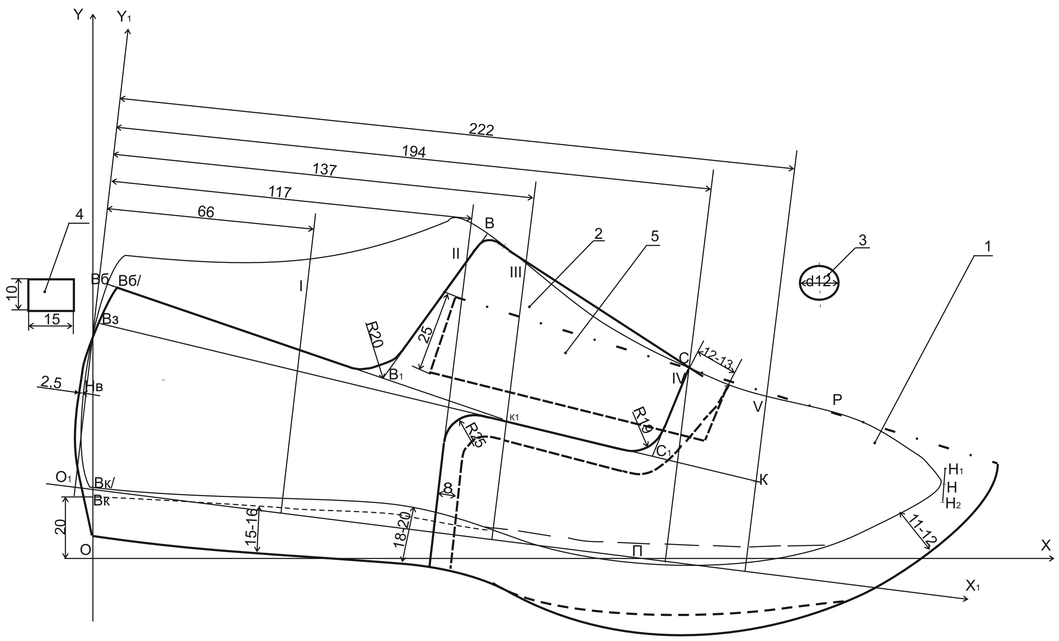
ВВ 21.04 000.01 ДП ГЧ



Поз	Найменування	Кільк	Примітка
1	Союзка	2	
2	Берець	4	
3	Закріпка кругла	2	
4	Закріпка прямокутна	2	
5	Язичок	2	
6	Кишеня	2	
7	Підкладка під союзку	2	
8	Підкладка під берець	4	
9	Вкладна устілка	2	
10	Задник	2	
11	Підносок	2	
12	Підошва	2	
13а	Основна устілка	2	
13б	Напівустілка-геленок	2	
14	Простилка	2	
15	Блочка	12	
16	Шнурок	2	

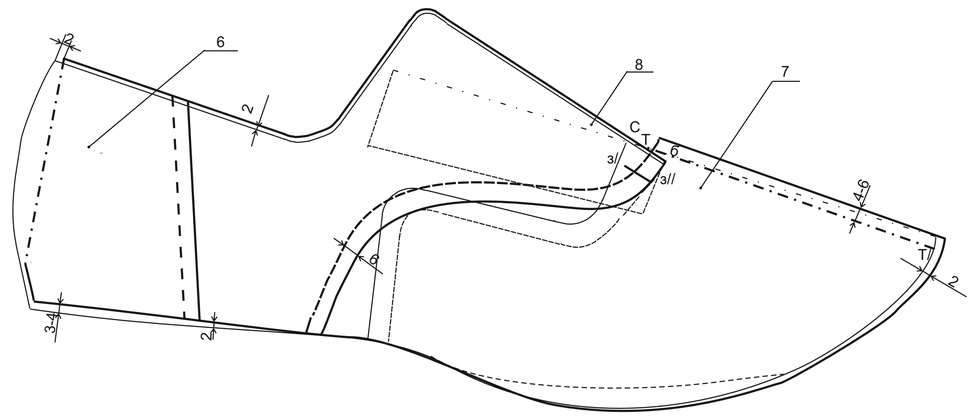
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ 21.04 000.01 ДП ГЧ			
Розроб.		А.Кара			Повздовжньо-вертикальний переріз взуття	Літера	Вага	Масштаб
Керівник		С.Лапчак				У	-	Б/м
						Аркуш 1	Аркушів 2	
Н.конт.		В.Петрашова				ВСП «ОТФК ОНТУ» гр. 4ВВ-21		
Затвер.		П.Кузнецова						

ВВ 21.04 000.01 ДП ГЧ



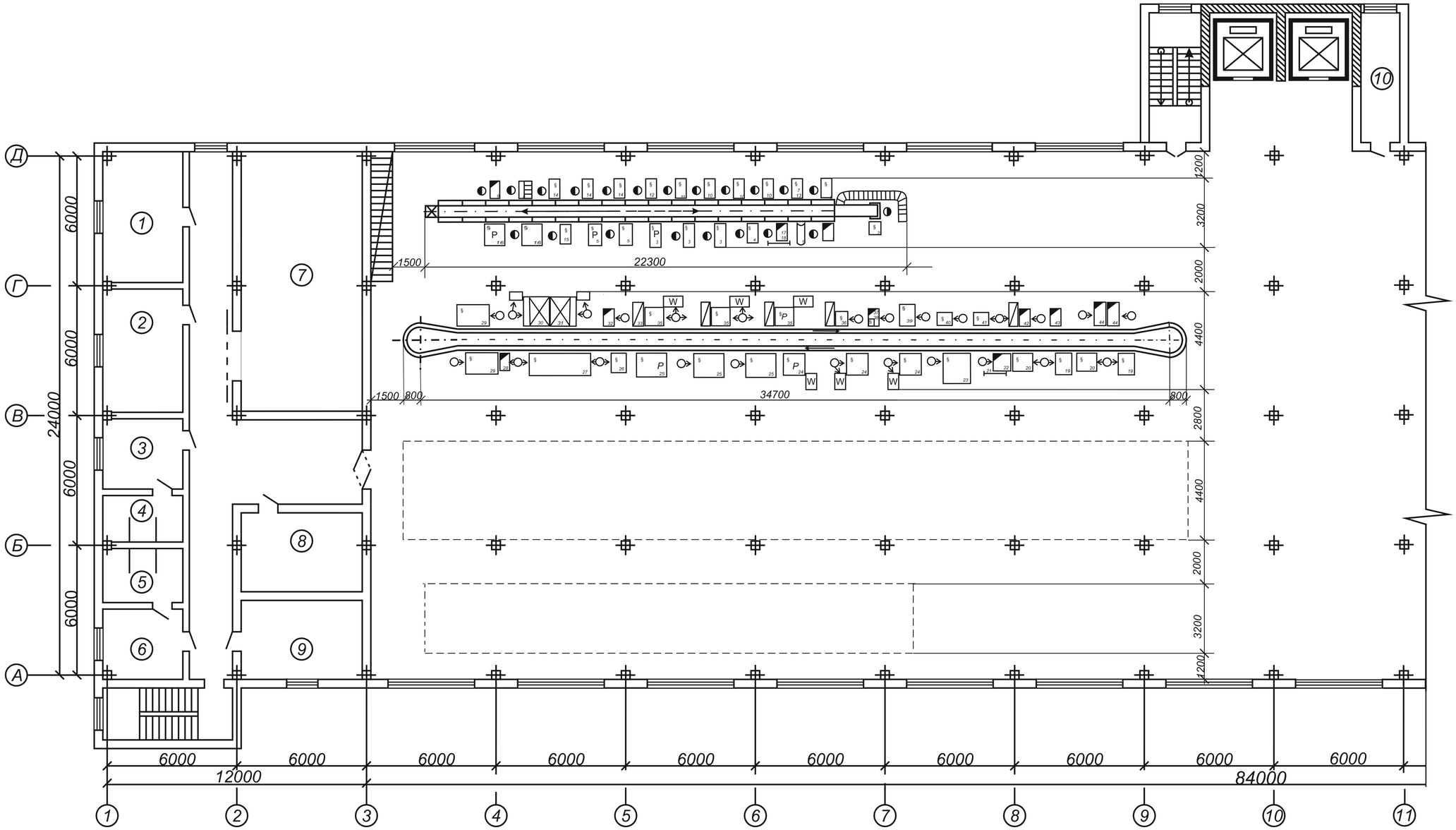
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ 21.04 000.01 ДП ГЧ			
Розроб.		А.Кара			Складальне креслення зовнішніх деталей верху взуття	Літера	Вага	Масштаб
Керівник		С.Лапчак				У	-	1:1
						Аркуш 1	Аркушів 2	
Н.конт.		В.Петрашова				ВСП «ОТФК ОНТУ» гр. 4ВВ-21		
Затвер.		П.Кузнецова						

ВВ 21.04 000.01 ДП ГЧ



Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ 21.04 000.01 ДП ГЧ			
Розроб.		А.Кара			Складальне креслення деталей підкладки заготовки верху взуття	Літера	Вага	Масштаб
Керівник		С.Лапчак				У	-	1:1
						Аркуш 1	Аркушів 2	
Н.конт.		В.Петрашова				ВСП «ОТФК ОНТУ» гр. 4ВВ-21		
Затвер.		П.Кузнецова						

ВВ 21. 04 000. 02 ДП ГЧ



ЕКСПЛІКАЦІЯ ПРИМІЩЕНЬ

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

Умовні позначення

- Машинне робоче місце
- Ручне робоче місце
- Робоче місце з сушильною шафою та витяжкою
- Стійка-візок
- Термоактиватор
- Стелаж для тимчасового зберігання напівфабрикатів, заготовок
- Сушильна установка конвективна однобічна
- Виконавець

					ВВ 21. 04 000. 02 ДП ГЧ	
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		
Розробив		А.Кара			План цеху	Літера: У; Маса: ; Масштаб: 1:100
Керівник		С.Лапчак				Аркуш 2; Аркушів 2
Н.контр		В.Петрашова			ВСП “ОТФК ОНТУ”	
Затвердив		Кузнецова П.В.				

UNICHECK
by Turnitin

Ім'я користувача:
Наталія Вікторівна Копусь

Дата перевірки:
17.06.2023 13:53:46 EEST

Дата звіту:
17.06.2023 14:02:17 EEST

ID перевірки:
1015632638

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

ID користувача:
100011688

Назва документа: 4ВВ-21_Андрій_Кара

Кількість сторінок: 82 Кількість слів: 13853 Кількість символів: 91210 Розмір файлу: 4.30 MB ID файлу: 1015279200

10.2%
Схожість

Найбільша схожість: 1.68% з Інтернет-джерелом (http://bukvasha.ru/lecture/22559)

10.2% Джерела з Інтернету | 1000 ..... Сторінка 84

Не знайдено джерел з Бібліотеки

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0%
Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

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

Замінені символи | 65

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

ВІДГУК КЕРІВНИКА

про кваліфікаційну роботу (дипломний проєкт) здобувача освіти

Андрія КАРИ

Спеціальність № 182 *«Технології легкої промисловості»*
Освітня програма *«Виготовлення виробів із шкіри»*
Тема кваліфікаційної роботи (дипломного проєкту): *«Проєктування технологічного процесу виготовлення чоловічих напівчеревиків з настрочною союзкою (типу оксфорди), з використанням поточної організації виробництва, Рзм=420 пар»*

Характеристика кваліфікаційної роботи

а) Обсяг і якість виконаної роботи (графічного матеріалу та розрахунково-пояснювальної записки): Пояснювальна записка виконана в повному обсязі і включає 86 сторінок текстового і розрахункового матеріалу.
Графічна частина складається з 2 аркушів креслень формату А1.

б) Самостійність роботи над кваліфікаційною роботою: виконання кваліфікаційної роботи з достатньою мірою самостійності та з незначним порушенням графіка.

в) Теоретична підготовка дипломника: задовільна, та така, що дозволяє здійснювати проєктні роботи подібної складності

г) Уміння вирішувати виробничі і конструкторські питання на базі останніх досягнень науки і техніки, передових методів виробництва: виявлено, що Кара А. здатний вирішувати виробничі і конструкторські задачі використовуючи передові сучасні технологічні процеси виготовлення взуття

Оцінка розрахунково-пояснювальної записки: 3 (задовільно)
Оцінка графічної частини: 4 (добре)
Загальна оцінка: 3 (задовільно)
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: 26.06.2023*

Відокремлений структурний підрозділ
«Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ»

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу здобувача освіти
Андрія КАРИ

технологічного відділення

Спеціальність ***182 Технології легкої промисловості***

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

Керівник кваліфікаційної роботи: ***Світлана ЛАПЧАК***

Тема кваліфікаційної роботи: ***«Проєктування технологічного процесу виготовлення чоловічих напівчеревиків з настрочною союзкою (типу оксфорди), з використанням поточної організації виробництва, Рзм=420 пар»***

Об'єм розрахунково-пояснювальної записки 86 *сторінок*
Об'єм графічної частини кваліфікаційної роботи 2 *аркушів*

ХАРАКТЕРИСТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

а) Висновок про міру відповідності виконаної кваліфікаційної роботи завданню:
Зміст і обсяг кваліфікаційної роботи відповідає завданню.
Всі розділи роботи взаємопов'язані між собою та графічним матеріалом.

б) Характеристика виконання кожного розділу кваліфікаційної роботи: міри (ступеня) використання здобувачем останніх досягнень науки і техніки, передових методів роботи на виробництві
В роботі використані сучасні технології виготовлення взуття,
застосовано високопродуктивне обладнання європейських виробників,
впроваджена прогресивна система організації виробництва.

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

Якість роботи добра і відповідає вимогам щодо оформлення проєктів.

г) Перелік позитивних якостей кваліфікаційної роботи

Застосування в проєкті комплекту обладнання чеського виробництва.

д) Головні недоліки кваліфікаційної роботи

стор.9 – на ескізі взуття кількість блочок для шнурування не відповідає кількості заявленій в паспорті на стор. 11

стор.24. – операція 25 не забезпечена в повній мірі допоміжними матеріалами та інстументами

аркуш 1 графічної частини – існує невідповідність між лінією союзки на ескізі і на кресленні.

Оцінка розрахунково-пояснювальної частини 4 (добре)

Оцінка графічної частини 4 (добре)

Загальна оцінка 4 (добре)

Ім'я, прізвище рецензента Смирнова Світлана Олександрівна

Місце роботи та посада рецензента – заступник головного модельєра ПП «Кирол»

23. 06. 2023 р. *Підпис* _____

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

Ми, що нижче підписалися,

Кара Андрій Леонідович,
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:

«Проєктування технологічного процесу виготовлення чоловічих напівчеревиків з настрочною союзкою (типу оксфорди), з використанням поточної організації виробництва, $P_{зм}$=420 пар» (автор роботи – Кара А.Л., 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.

Уведіть

Виконавець _____ / Кара А.Л. /

Керівник _____ / Лапчак С.М./

«23» червня 2023 р.