

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Спеціальність 182 «Технології легкої промисловості»
Освітньо-професійна програма «Індустрія моди»

здобувачки освіти технологічного відділення
заочної форми навчання

Групи 4МІ-102

Ольги КІТАЙКИ

м. Одеса - 2024 рік

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

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

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи на тему: «Проект поточного виробництва жіночих напівчеревиків типу «лаофер», які відповідають модним тенденціям, потужність - 420 пар за зміну»

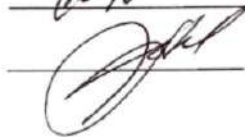
Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 83 сторінках і графічного матеріалу на 2 аркушах.

Здобувачка



Ольга КИТАЙКА

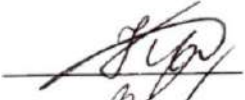
Керівник



Світлана ЛАПЧАК

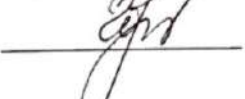
Консультанти:

з економічного розділу



Аліна КУХАРУК

з охорони праці



Надія ЧОРНОВОЛ

відповідно до дотримання
вимог ЄСКД



Валентина ПЕТРАШОВА

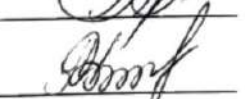
До захисту допущений:

Голова циклової комісії



Поліна КУЗНЕЦОВА

Завідувач відділенням



Валентина МОЛЛА

Захист «31» травня 2024 р. Протокол № 1

Оцінка екзаменаційної комісії: 5 (Відмінно)

Секретар
екзаменаційної комісії



Світлана ЛАПЧАК

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

Дата видачі завдання
26.02.2024 р.
Дата закінчення роботи
24.05.2024 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заст. директора з НВР
_____ Ігор БЕРКАНЬ
« _____ » _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувачці освіти

Ользі КІТАЙКІ

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

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Проект поточного виробництва жіночих напівчеревинок типу «лаофер», які відповідають модним тенденціям, потужність - 420 пар за зміну»

Затверджена наказом по коледжу: № 244-А2-ОД від 03.11.2023 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. Конструкторський розділ
2. Технологічний розділ
3. Економічний розділ
4. Охорона праці та зовнішнього середовища

Висновки

Список використаної літератури

Специфікація плану цеху

Б. ГРАФІЧНА ЧАСТИНА

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

ГРАФІК ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

<i>Зміст</i>	<i>Дата виконання</i>
<i>Конструкторський розділ</i>	<i>08.04 - 24.04.2024</i>
<i>Технологічний розділ</i>	<i>25.04 - 10.05.2024</i>
<i>Економічний розділ</i>	<i>13.05 - 17.05.2024</i>
<i>Графічна частина</i>	<i>13.04 - 20.05.2024</i>
<i>Попередній захист</i>	<i>24.05.2024</i>
<i>Захист кваліфікаційної роботи</i>	<i>31.05.2024</i>

Завдання розглянуто і затверджено на засіданні циклової комісії

Протокол № 3 від « 11 » 10.2023 р.

Голова циклової комісії

Поліна КУЗНЕЦОВА

Попередній захист проведений, зауваження враховані

Керівник

Світлана ЛАПЧАК

*Старший
консультант*

Поліна КУЗНЕЦОВА

ЗМІСТ

		Стор.
	<i>Вступ</i>	7
1	<i>Конструкторський розділ</i>	
1.1	<i>Обґрунтування вибору моделі</i>	9
1.2	<i>Паспорт на взуття</i>	12
1.3	<i>Характеристика колодки</i>	14
1.4	<i>Розмірний асортимент взуття</i>	15
1.5	<i>Проектування взуття</i>	
1.5.1	<i>Система проектування взуття</i>	16
1.5.2	<i>Отримання умовної розгортки колодки</i>	17
1.5.3	<i>Проектування моделі взуття</i>	
1.5.3.1	<i>Проектування деталей верху взуття</i>	21
1.5.3.2	<i>Проектування деталей низу взуття</i>	26
2	<i>Технологічний розділ</i>	
2.1	<i>Обґрунтування схем технологічного процесу, вибору обладнання та допоміжних матеріалів</i>	27
2.2	<i>Розрахунок кількості виконавців та обладнання</i>	43
2.3	<i>Обґрунтування розташування обладнання та технологічних потоків</i>	49
2.4	<i>Техніко – економічні розрахунки</i>	52
3	<i>Економічний розділ</i>	
3.1	<i>Виробництво продукції</i>	54
3.1.1	<i>Розрахунок цін на виріб</i>	54
3.1.2	<i>Випуск продукції у натуральному і вартісному виразі</i>	56
3.2	<i>Персонал та оплата праці</i>	57
3.2.1	<i>Чисельність і склад робітників цеха</i>	57
3.2.2	<i>Штати і фонди оплати праці керівників і спеціалістів</i>	60
3.2.3	<i>Визначення річного фонду оплати праці виробничих робітників</i>	61
3.2.4	<i>Зведений план по персоналу і оплаті праці</i>	64
3.3	<i>Собівартість, прибуток і рентабельність</i>	65

продукції

3.3.1	<i>Розрахунок вартості основних матеріалів</i>	65
3.3.2	<i>Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів</i>	66
3.3.3	<i>Вартість обробки</i>	67
3.3.4	<i>Планова калькуляція собівартості однієї пари</i>	69

взуття

3.4	<i>Техніко-економічні показники проєкту</i>	71
4	<i>Розділ охорони праці та зовнішнього</i>	72

середовища

	<i>Висновки</i>	79
	<i>Список використаної літератури</i>	80
	<i>Специфікація до плану цеху</i>	81

ВСТУП

Легка промисловість – найглобалізованіша галузь у всьому світі. В більшості країн вона є основою формування бюджету країни та забезпечує ринок продукцією власного виробництва. В Україні впродовж останніх років легка промисловість постала перед проблемами, які привели до погіршення показників її діяльності.

До 2022 р. наявність продукції вітчизняного виробництва на внутрішньому ринку не перевищувала 15-25% за різноманітними групами споживання. Пов'язано це було з неоднакими умовами конкуренції. Змінили значно ситуацію воєнні виклики: так у 2021 р. імпорт в 3 рази переважав галузевий експорт, а вже в січні-лютому 2023 року імпорту перевищив у 4,5 рази експорт, а падіння експорту було близько 40%. Однак, неймовірними зусиллями і завдяки самовідданій праці виробництва легкої промисловості змогли забезпечити стабільність зовнішньоекономічної діяльності на підпорядкованих Україні територіях, зменшивши експорт до 22%, і разом понизити негативне сальдо галузі з 4,5 до 3,5 разів. Об'єм продукції легкої промисловості, яка була реалізована в 2022 р. становить 30,7 млрд. грн., експорт майже 1 млрд. доларів.

Ринок продукції легкої промисловості в країні посідає друге місце за об'ємами споживання опісля товарів харчового виробництва. Але, в галузі існують на теперішній час проблеми, які стосуються невеликих підприємств, що потерпають від нестачі кадрів та потребують додаткового фінансування. Розроблені урядові програми, які передбачають отримання грантів для організації або розширення підприємництва та ваучери на навчання кваліфікованих працівників.

У нашому повоєнному майбутньому в період відбудови країни експерти очікують, що вітчизняний бізнес зіткнеться з нестачею знань, експертизи та технологій, нестачею кадрів, складністю отримання фінансування для відновлення, а також адаптації до нових умов. Крім

					МІ 102. 03 000. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		7

того, для підприємців можуть стати проблемами посилення конкуренції, відсутність платоспроможних споживачів, мізерний доступ до недорогих ресурсів.

Витримавши найскладніші для держави часи, українські підприємці не здаються і продовжують будувати плани на майбутнє, незважаючи на всі складнощі.

Щодо глобальніших перспектив – Україна вже отримала такий очікуваний статус кандидата в члени ЄС і докладає максимум зусиль для прискорення інтеграційного процесу. Безперечно, це стане ключовим драйвером змін для вітчизняного бізнесу, адже Україна стане повноцінним учасником ринку європейських товарів, а значить, гратиме за новими правилами.

					<i>МІ 102. 03 000. 00 ДП ГЧ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		8

з квадратним носком: геометрична форма носка додає взуттю елегантності та динамічності;

з декором: метелики, квіти, зірки та інші декоративні елементи роблять лаофери більш жіночними та грайливими;

з різних матеріалів: шкіра, замша, текстиль - вибір матеріалу залежить від ваших уподобань та стилю;

в різноманітних кольорах і дизайнах: від класичних чорних і коричневих до яскравих і незвичайних.

Кольори жіночого взуття, які будуть наймоднішими у сезоні 2024 року:

яскраві та насичені відтінки: червоний, помаранчевий, синій та зелений допоможуть створити стильний і незабутній образ;

металеві відтінки: сріблястий і золотистий додадуть луку сучасного звучання та трохи блиску;

нейтральні відтінки: бежевий, сірий і молочний - класика, яка завжди актуальна. Ці кольори чудово підходять для створення елегантних та витончених образів.

Вибрана для проектування модель зображена на рисунку 1.1.

					МІ 102. 03 001. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		10



Рисунок 1.1 Рисунок моделі

					<i>МІ 102. 03 001. 00 ДП ГЧ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		11

1.2 Паспорт на взуття

Таблиця 1.2.1 Паспорт на взуття

жіночі напівчеревики типу «лаофер»

Стандарт ДСТУ ГОСТ26167-2009

Індекс колодки

8112У3

Найменування деталі	Кількість деталей на пару	Матеріал		Товщина деталей, мм	
		Найменування	Стандарт, ТУ	за стандартом	за проектом
1	2	3	4	5	6
<i>Деталі заготовки верху взуття</i>					
<i>Зовнішні:</i>					
1. Союзка	2	Виросток хромового методу дублення	ДСТУ 2726-94	0,6-1,4	1,0
2. Овальна вставка	2	Виросток хромового методу дублення	ДСТУ 2726-94	0,9-1,3	1,0
3. Задинка	2	Виросток хромового методу дублення	ДСТУ 2726-94	0,5-1,3	0,9
4. Окантувальна деталь	2	Виросток хромового методу дублення	ДСТУ 2726-94	0,5-1,3	0,9
5. Накладка	2	Виросток хромового методу дублення	ДСТУ 2726-94	0,5-1,3	0,9
6. Ремінь під прикрасу	4	Виросток хромового методу дублення	ДСТУ 2726-94	0,5-1,0	0,8
<i>Всього:</i>	12				
<i>Внутрішні</i>					
7. Кишеня	2	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940-88	0,6-1,0	0,7
8. Підкладка під берець	4	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940-88	0,6-1,0	0,6
9. Підкладка під язичок	2	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940-88	0,6-1,0	0,6
10. Підкладка під союзку	2	Спеціально відбілена	ГОСТ 19116-80	-	-

Арк.

МІ 102. 03 001. 00 ДП ГЧ

12

Зм. Арк. № докум. Підпис Дата

Закінчення таблиці 1.2.1

1	2	3	4	5	6
11.а. Вкладна устілка +	2	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940-88	0,6-1,0	0,6
б. м'який підп'яток	2	Пінополіуретан еластичний	ОСТ 6-05-407-75	3,0± 0,5	3,0± 0,5
Всього:	14				
<i>Проміжні</i>					
12. Міжпідкладка під союзку	2	Термопластичний матеріал для м/п	ТУ 17-21-186-77	-	-
13. Міжпідкладка під задинку	2	Термопластичний матеріал для м/п	ТУ 17-21-186-77	-	-
14. Підносок	2	Термопластична смола		0,85±0,05	0,85±0,05
15. Задник	2	Матеріал термопластичний для задників	ТУ 17-958-73	1,4±0,1	1,4±0,1
Всього:	8				
Деталі низу взуття					
<i>Зовнішні:</i>					
16. Підощва	2	Термопластична гума	ТУ 17-553--86	в носково-пучковій – 20	в носково-пучковій – 20
Всього:	2				
<i>Внутрішні</i>					
17. Вузол: а. устілка основна + б. напівустілка-геленок	2	Картон марки тексон Поліпропілен	ГОСТ 9542-89 ТУ 6-054-1756-78	2,2± 0,2 -	2,2± 0,2 -
Всього:	2				
<i>Проміжні</i>					
18. Простилка	2	Простилкова маса	НТД	-	-
Всього:	2				
<i>Інші деталі</i>					
21. Ланцюг-прикраса	2	Метал	ОСТ 17-602-81	-	-
Всього :	2				

1.3 Характеристика колодки

Колодка визначає зовнішній вигляд взуття, надаючи йому неповторний стиль та елегантність.

Правильно сконструйована колодка забезпечує анатомічно правильну форму взуття, гарантуючи комфорт та підтримку стопи протягом дня.

Для виготовлення взуття, яке проєктується, обрано зчленовану конструкцію колодки. Дана конструкція задовольняє умови формування заготовки на колодці обтягувально-затягувальним способом.

З метою забезпечення кріплення затягувальної кромки до основної устілки тексами в п'ятковій частині сліду колодки передбачена металева пластина. Уніфікована п'ятково-геленкова частина колодки, що спрощує процес виробництва.

В якості матеріалу колодки вибрана пластмаса, а саме поліетилен.

Колодка для виготовлення даного взуття позначена індексом 8112УЗ, який розшифровується так:

1-ша цифра означає статеву-вікову належність (групу колодок) – 8 – жіноча,

2-га цифра характеризує видову ознаку взуття – 1 – взуття весняно-осіннього сезону, напівчеревики,

3-тя цифра позначає висоту припіднятості п'яткової частини стопи – 1- низька 10 мм,

4-та цифра визначає форму носкової частини – 2 – середня,

У – перша літера в назві країни-виробника колодок – Україна,

3 – порядковий номер в групі колодок.

					МІ 102. 03 001. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		14

1.4 Розмірний асортимент взуття

В масовому виробництві важливо виготовляти взуття не лише правильної форми, але і різних типорозмірів. Відомо, що люди мають стопи з різними розмірами за довжиною і шириною і тому носять взуття різних розмірів і повнот.

Чисельне співвідношення різних розмірів і повнот взуття називається розмірно-повнотним асортиментом (РПА). В РПА фіксується відносна кількість взуття різних розмірів і повнот, виражена у відсотках від загальної кількості взуття.

Основою методу розробки розмірно-повнотного асортименту взуття є закономірність розподілення стоп за розмірними ознаками, яка виражається законом нормального розподілення.

В проєкті розроблений розмірно-повнотний асортимент, який відповідає вимогам ГОСТ 11373-88 і представлений в таблиці 1.4.1.

Таблиця 1.4.1 Розмірний асортимент взуття

Розміри	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	Разом
Встановлена шкала, %	0,5	2	6	13	17,5	22	17,5	13	6	2	0,5	100

Вихідний розмір – 240

Повнотний асортимент представлено в 2-х повнотах:

середня - 50 %

широка - 50 %

					МІ 102. 03 001. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		15

1.5 Проєктування взуття

1.5.1 Система проєктування взуття

Для проєктування взуття вибрана англійська методика. Її основою є графічно-копіювальна система.

Ця система використовує узагальнені дані обміру стоп населення та копіює бічну поверхню колодки. Побудову деталей взуття здійснюється графічним способом. Переваги системи полягають у тому, що вона враховує розміри колодки, анатомо-фізіологічну структуру стопи та практичний досвід створення різних типів і конструкцій взуття, які вже були впроваджені у виробництво.

Бокова розгортка колодки та графічна побудова деталей моделі є компонентами цієї системи. У процесі створення креслення враховується анатомічно-фізіологічна структура стопи. Умовна розгортка колодки (УРК) є основою проєктування.

В Україні існує адаптована версія цієї методики, розроблена на кафедрі КТВШ.

Вдосконалена авторська методика враховує практичні рекомендації та виробничі вимоги.

					МІ 102. 03 001. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

1.5.2 Отримання умовної розгортки колодки

Умовна розгортка з колодки знімається за італійською методикою.

УРК за італійською методикою ARS Sutoria одержують за допомогою клейкої стрічки. Скотч повинен добре триматися на поверхні колодки, трохи деформуватися при наклеюванні і не деформуватися при знятті оболонки з колодки.

Копіювання бічних поверхонь колодки (отримання оболонок).

Перша смуга скотч-стрічки приклеюється вздовж геодезичної лінії. Геодезична лінія - це лінія, що з'єднує точку п'ятки, що найбільш виступає, і кінець носка.

Розгладжується скотч-стрічка і кожна послідуєча смуга наклеюється з накладанням на 10 мм не попередню. Спочатку обклеюється зовнішня бічна поверхня колодки, потім внутрішня.

Підготовка для отримання умовної розгортки колодки.

Лишки скотч-стрічки обрізаються по лініях поділу верхнього (базисного) майданчика та сліду і осьовим лініям п'ятки та гребня.

На колодці визначаються точки зовнішнього і внутрішнього пучків. Колодка розташовується так, щоб поверхня сліду була розташована вертикально до опорної поверхні (рис. 1.5.2.1 а), і відмічається місце доторкання в найбільш опуклих місцях пучка з внутрішнього та зовнішнього боку. Точки внутрішнього та зовнішнього пучків з'єднуються гнучкою стрічкою, шириною 8-10 мм і проводиться лінія кальцати. В місці перетину осьової лінії гребня і лінії кальцати відмічається точка С (кальцати) (рис. 1.5.2.1, б).

Сплющення УРК виконують шляхом виконання надрізів. По осі симетрії гребня розділяється відстань від крайньої точки базисного майданчика до точки кальцати С на три рівних відрізка. Через отримані точки А і В за допомогою гнучкої стрічки проводяться лінії, паралельні лінії кальцати.

					MI 102. 03 001. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		17

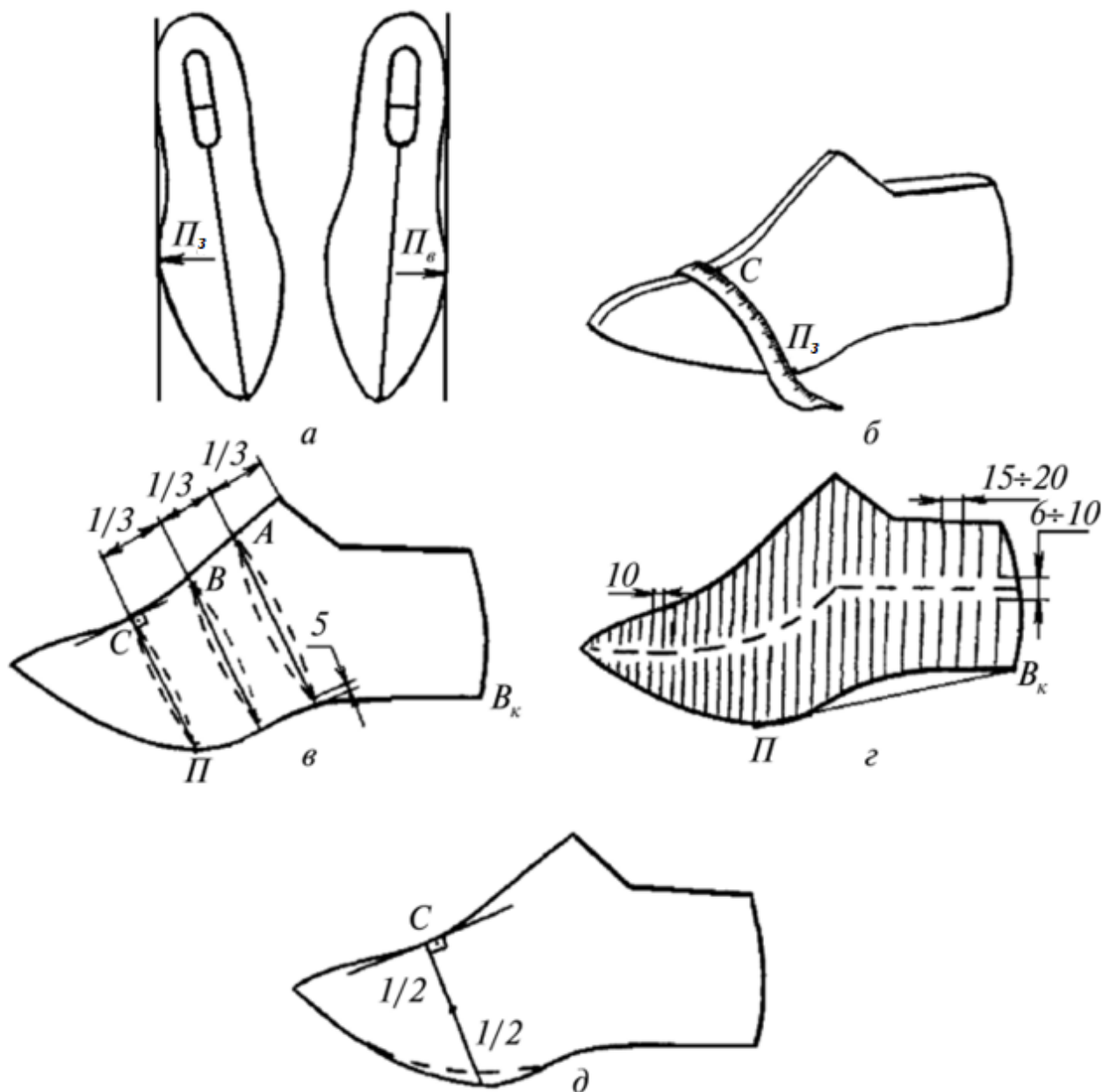


Рисунок 1.5.2.1 Отримання умовної розгортки колодки

- а - встановлення положення точок внутрішнього та зовнішнього пучка;
- б - нанесення лінії кальцати та встановлення точки кальцати;
- в - проведення ліній внутрішніх надрізів зовнішньої УРК;
- г - шаблон для отримання УРК із внутрішньої бічної поверхні колодки;
- д - проведення ліній надрізів на УРК для подальшого її розведення.

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 102. 03 001. 00 ДП ГЧ

Арк.

18

Сплющення оболонок бокових поверхонь колодки.

Оболонка умовної розгортки знімається з колодки, починаючи від п'ятки до носкової частини, і виконується надрізання за розміченими паралельними лініями, не дорізаючи 3-5 мм до лінії сліду та гребня (див. рис. 1.5.2.1, в).

Знята оболонка розпластується і наклеюється на аркуш паперу, в напрямку від п'ятки до носка, без зморшок та складок. По місцях розрізів утворюються розходження. Далі вирізається розгортка зовнішньої бокової поверхні колодки.

Розгортка внутрішньої бічної поверхні колодки отримується через обведення розгортки зовнішньої поверхні колодки. Через точки Вк і П проводиться пряма лінія (рис. 1.5.2.1 г). Посередині умовної розгортки зовнішньої сторони бічної поверхні колодки проводиться лінія. Від п'ятки до носка проводяться лінії на відстані одна від одної 15-20 мм перпендикулярно до верхньої площадки шаблону. Поступово ближче до носка відстань між паралельними лініями зменшується до 10 мм.

Розмічені лінії розрізаються так, щоб утворилась недорізана перемичка уздовж середньої лінії розгортки. Ширина перемички повинна бути 6-10 мм.

Паперовий шаблон вирізається і наклеюється на внутрішню бічну поверхню колодки, поєднавши його з гранню базисної площадки і з осьовою лінією гребня та п'ятки. На шаблоні промальовується контур грані з внутрішньої сторони колодки. Шаблон знімається з колодки аналогічно шаблону зовнішньої розгортки. Надлишки по відміченому контуру обрізаються і отримується шаблон внутрішньої бічної поверхні колодки.

Усереднення УРК (отримання УРК). Шаблони розгорток бічних поверхонь колодки (внутрішньої та зовнішньої) обмальовуються на аркуші ватману. Спочатку обводиться розгортка зовнішньої бокової поверхні колодки. Далі на обведений контур накладається внутрішній

					МІ 102. 03 001. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		19

шаблон таким чином, щоб контури розгортки співпадали по межі базисної площадки та по осьових лініях гребня і п'ятки. Контур внутрішньої бокової розгортки колодки окреслюється. Між отриманими контурами в місцях розходження ліній проводиться середня лінія, окрім розходження по лінії пучків. Отримана УРК вирізається і переноситься на шаблон точка кальцати С. Через неї проводиться дотична до контуру та встановлюється перпендикуляр. (рис. 1.5.2.1, д).

Виконується розведення УРК (рис. 1.5.2.2). Лінія кальцати надрізається від межі сліду не дорізаючи до точки С на 2 мм, утворивши перемичку. Розводиться УРК по лінії сліду на 4 мм (для жіночого взуття).

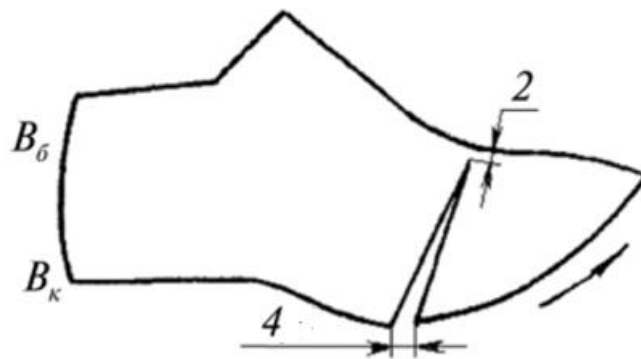


Рисунок 1.5.2.2 Розведення УРК

					МІ 102. 03 001. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		20

1.5.3 Проектування моделі взуття

1.5.3.1 Проектування деталей верху взуття

Використовується англійська методика для проектування моделей взуття, де основними параметрами креслення є співвідношення розмірів колодок.

Проведення конструктивних ліній моделі. Підготовлена УРК, яка знімається з колодки, вписується в осі координат ОХ і ОУ, які визначають положення точок:

V_k - висота каблука, що задана індексом колодки,

V_k' - сумарна товщина деталей на сліді колодки в п'ятковій частині,

$V_k V_k' = 5$ мм.

Точка П - середина пучків, визначається за формулою

$$V_k П = 0,62 L_p,$$

де, L_p - довжина УРК.

$$V_k П = 0,62 \cdot 257 = 159 \text{ мм}$$

Далі УРК встановлюють нижнім п'ятковим кутом в точку V_k' , а найбільш виступаючий нижній контур УРК повинен торкатись осі ОХ і відмічається крайня точка носка (точка H_1). Утримуючи шаблон в точці V_k' , опускається його носкова частина до тих пір, поки найопукліша точка внутрішнього контуру не торкнеться осі ОХ і також відмічається крайня точка носкової частини УРК (точка H_2).

Відстань між точками H_1 і H_2 ділиться навпіл і отримується точка Н. Шаблон УРК п'яtkовою частиною встановлюється у точку V_k' , а найвіддаленішою точкою носкової частини у точку Н. В такому положенні утримується розгортка і вона обводиться тонкою лінією.

Відкладаються по лінії п'яtkового заокруглення УРК вверх висота задинки V_3 та висота п'яtkового контуру V_p . Відстані $V_k' V_3$ та $V_k' V_p$ визначаються за формулами:

					МІ 102. 03 001. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		21

$$B_k/V_3=0,15N + 12,5$$

$$B_k/V_n=0,15N + 25,5$$

$$B_k/V_3=0,15 \cdot 240 + 12,5=48,5 \text{ мм}$$

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

У відповідності з англійською методикою проектування виконується розрахунок SLL (Standard Last Length), яка характеризує довжину колодки без декоративного припуску за формулою:

$$\text{Standard Last Length (SLL)} = D_{ст} + 5$$

де, $D_{ст}$ - довжина стопи.

Точка кальцати С знаходиться на перетині переднього контуру УРК і відрізка довжиною 0,67 L_p . Для викреслювання верхнього краю напівчеревика, потрібно з'єднати точку Вп та точку А. Точка С і точка П (пучків) з'єднуються також. Положення лінії кальцати визначається лінією СП. На ній встановлюється точка А, яка показує найвіддаленіше положення точки вирізу союзки. Спочатку потрібно знайти середину лінії ВпН, щоб знайти правильне положення точки заглиблення союзки або точки закріпки. Точка А, місце положення закріпки, знаходиться таким чином: довжина між точками Вп і Н ділиться навпіл і виконується розрахунок за формулою для жіночого взуття:

$$B_{пA'} = B_{пН} / 2 + (15 \div 30)$$

$$B_{пA'} = \frac{250}{2} + 20 = 145 \text{ мм}$$

Від точки Вп по лінії канта відкладається величина, яка отримана при розрахунку (точка А'). Довжина язичка 45 мм відкладається від точки С по гребню. Залежно від дизайну половина язичка має ширину 35 мм. Викреслюються конструктивні лінії моделі за допомогою даних орієнтирів.

З метою досягнення щільного прилягання лінії верхнього канта до колодки виконані наступні корегування:

									Арк.
									22
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 102. 03 001. 00 ДП ГЧ				

контур п'яткової частини від точки Вп вкорочується на 3 мм і отримується точка В'п;

лінія згинання задинки проводиться від точки В'п і далі вниз на величину зтяжної кромки.

Побудова лінії перегинання союзки. Лінія перегинання союзки проводиться з використанням прямокутного трикутника. Один катет трикутника встановлюється через точку закріпки, прямий кут сполучається з контуром гребня УРК, а стріла прогину між верхнім контуром УРК та горизонтальним катетом не перевищувала 2 мм.

Через те, що лінія перегинання відсікає носкову частину УРК, здійснюється коригування ґрунд-моделі. Для цього спочатку прокреслюється умовна лінія перегинання носка УРК з точки перетину лінії перегинання союзки та контуру УРК. Потім встановлюється перпендикуляр та відмічається його середина – точка PIVOT1. УРК утримується в точці PIVOT1 та повертається розгортка так, щоб лінія перегинання носка сумістилася з лінією перегинання союзки. В такому положенні промальовується нижній контур носкової частини.

Коригування ґрунд-моделі з врахуванням лінії перегинання союзки. Не змінюючи положення УРК відмічається на п'ятковій частині точка В'п. Язичок викладається відносно лінії перегинання союзки, утримуючи шаблон язичка в точці закріпки (точка PIVOT2). Верхня точка язичка Б зміщується в точку Б'. Шаблон крила союзки в точці PIVOT2 фіксується, а крило повертається так, щоб точка В сумістилася з точкою В'п.

Побудова овальної вставки.

Конструктивно визначається положення лінії вставки та відмічається на колодці. У межах гребеневої поверхні кальки складеної навпіл вирізається шаблон, який має форму носкової частини колодки з вирізаним куточком. Шаблон накладається на колодку таким чином, щоб

					МІ 102. 03 001. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		23

розподільча лінія на колодці співпадала з віссю шаблону, а потім лінія овальної вставки переноситься на шаблон. Овальна вставка коригується та вирізається.

Заміряється довжина вздовж осі колодки до точки розташування овальної вставки (НР), використовуючи гнучку стрічку. Відстань НР відкладається на кресленні моделі від точки Н по носковому контуру. Передбачається припуск 4 мм (на витягування заготовки в повздовжньому напрямку в процесі формування $PP_1=4$ мм).

У передній частині робочого креслення шаблон овальної вставки з'єднується з точкою Р1. У цьому випадку осьова лінія вставки повинна проходити по верхньому краю креслення. В цьому положенні внутрішній і зовнішній контури овальної вставки обводиться.

Лінія згину задинки проводиться з урахуванням припуску на товщину задника в найбільш опуклій точці УРК (2,0-2,5 мм). Передній контур задинки проводиться згідно з ескізом моделі.

Окантувальна деталь будується довжиною, яка дорівнює довжині верхнього канта, шириною 15 мм.

Накладка проєктується шириною 15 мм з урахуванням того, що вона повинна бути закріплена закріпною строчкою, тобто в межах відрізка АА./

Також передбачені ремені для фіксації прикраси на накладці 20x5 мм
Внутрішні деталі взуття забезпечують захист стопи від натирання швами та проміжними деталями, а також відповідають гігієнічним вимогам взуття. Контур зовнішніх деталей верху в збірці, без припусків на обробку та конструктивні особливості, служить основою для побудови деталей підкладки.

В цій моделі підкладка складається з кишені, підкладки під союзку, підкладки під березь і підкладки під язичок. Кишеня і підкладка під язичок та союзку проєктуються таким чином, щоб утворювати лінії

						Арк.
						24
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 102. 03 001. 00 ДП ГЧ	

перегинання. Настрочний шов з'єднує підкладку під берці з кишенею, що дає припуск під шов у 5 мм. Підкладка проєктується по верхньому контуру без припуску на утворення окантувального шва по канту шва.

Проєктування міжпідкладки.

Відстань від країв міжпідкладки до країв підклеюваних деталей визначається наступними вимогами:

- міжпідкладка служить для зміцнення заготівельного шва, тому краї її повинні бути захоплені однією строчкою при складанні заготовки;
- краї міжпідкладки не повинні бути видимі в готовому взутті;
- міжпідкладка не повинна попадати під загинання;
- міжпідкладка повинна попадати під затяжку.

Проєктування задника.

Висота задника визначається за стандартом ДСТУ ГОСТ 26167-2009 на готове взуття і для жіночого взуття (напівчеревиків) становить $V_{кВ_{ж.з}} = 44$ мм.

Верхній край жорсткого задника проєктується по допоміжній лінії проведеній з точки $V_{ж.з}$ і паралельно V_3A з плавним заокругленням крила.

Довжина крила жорсткого задника залежить від висоти припіднятості п'яtkової частини від опорної поверхні. Для взуття з низькою припіднятістю п'яtkової частини крило проєктується коротким.

Лінія згинання задника проєктується через точки V_k і $V_{ж.з}$. Припуск під затяжку проєктується від контуру умовної розгортки колодки рівним 13-14 мм.

Для проєктування підноски основою слугує контур союзки з суміщеною з ним V базисною лінією.

Крила підноски проєктуються до V базисної лінії. Нижній контур будується коротшим від затяжної кромки союзки на 6-8 мм.

					MI 102. 03 001. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		25

1.5.3.2 Проектування деталей низу взуття

Умовна розгортка сліду колодки є основою для проектування деталей низу. Контур основної устілки збігається з контуром розгортки за винятком п'яткової частини для закритого взуття.

Устілка вкорочується в п'ятковій частині на величину:

$$AA_1 = t_y \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

де, t_y – товщина устілки, мм;

α – кут між вертикаллю та дотичною до контуру п'яткового скруглення колодки в точці грані сліду.

$$AA_1 = 3 \cdot \operatorname{tg} 30^\circ = 1,8 \text{ мм}$$

Проектування напівустілки. На основі основної устілки проектується напівустілка. У п'ятково-геленковій частині контур напівустілки повністю збігається з контуром основної устілки. Лінія жорсткої напівустілки в пучковій частині вужча від основної на 1-3 мм і проходить на відстані 20-25 мм від лінії пучків аб.

Проектування простилки. Простилка для взуття, яка виготовляється клейовим методом кріплення, проектується відповідно до сліду взуття, яке було затягнуто, і стандартного припуску під затягування, який становить 14-15 мм. Простилка проектується з зазором в два міліметри у порівнянні з припуском під затягування.

Проектування вкладної устілки.

Для закритого взуття вкладна устілка проектується по контуру основної з певними відхиленнями. У п'ятковій частині вкладна устілка ширша та довша від основної на 2 мм. У геленковій частині припуск становить 2,5–3 мм ззовні та 3-4 мм з внутрішньої сторони.

Контури вкладної устілки та устілки збігаються в пучковій частині.

Контур вкладної устілки коротший на 2-3 мм у носковій частині.

М'який підп'яток спроектовано у вигляді краплі.

					MI 102. 03 001. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		26

2 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

2.1 Обґрунтування схем технологічного процесу, вибору обладнання та допоміжних матеріалів

Для виготовлення жіночих напівчеревику типу «лаофер» в проєкті максимально використані сучасні матеріали та технології.

Для забезпечення високої якості та продуктивності виробництва передбачено перед складанням верху взуття виконувати ряд операцій в підготовчому цеху, а саме: вирівнювання товщини деталей; спускання країв деталей; фарбування країв деталей в пачках, таврування торгово-споживчих реквізитів. В результаті крій поступає на ділянку складання заготовок верху взуття повністю готовий до з'єднання у виріб.

Складання деталей і вузлів заготовки здійснюється по гофрах, мітках та наколах, які наносяться на деталі разом з їх розкроюванням.

Для виробництва взуття було задіяне обладнання Великої Британії, Австрії, Японії та інших виробників.

При виборі обладнання для зістрочування заготовок надана перевага машинам, на яких можливо виконувати зістрочування деталей і декоративні строчки з широким діапазоном довжини стібків на 1 см довжини строчки з взуттєвих матеріалів різних товщин.

Для складання заготовок верху взуття використовується великий клас машин, які забезпечують з'єднання однорядною (швейна машина DU-141H-5 фірми Juki Японія) та дворядною строчкою, а також спеціалізованих машин, коли машина виконує зістрочування швом певної конструкції. В проєкті задіяне устаткування фірми Адлер: швейна машина 69-72E42, яка призначена для окантування деталей тасьмою та швейна машина 105-M025 для пристрочування овальної вставки з пристроєм для припосадження матеріалу.

					MI 102. 03 002. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27

Технологічні відмінності машин, що застосовуються в проєкті, полягають в тому, що вони мають пристрій для закріплення шва, пристрій для обрізання ниток, спостерігач за шпульною ниткою, пристрій для автоматизованого управління притискної лапки, пристрій для автоматичного гальмування транспортера при зміні кривизни строчки.

Для скріплення деталей заготовок верху клейовим методом застосовуються клеї-розчини на основі натурального каучуку і клеї-розплави на основі низькомолекулярних поліамідів.

В зв'язку з сучасною тенденцією виробництва взуття з готових деталей і попередньо зібраних вузлів в проєкті також пропонується застосувати в технологічному процесі складання взуття такі складові: заготовки верху взуття, устілкові вузли, формовані підошви.

В технологічному процесі підготовки колодки до формування операція «прикріплення устілки» застосовується машина серії 2 фірми Юніфаст Велика Британія, що дозволяє устілки кріпити до колодок на фітінги.

Технологічний процес вклеювання підносків передбачає технологію нанесення підноска з термопластичної смоли на носкову частину заготовки верху по формі матриці на машині модель ВТА/Ф фірми USM Австрія.

З метою забезпечення якості операцій формування і формостійкості верху взуття застосована технологія попереднього формування п'яtkової частини заготовок з використанням машини DVFF-RS фірми USM Австрія.

Формування заготовок на колодках здійснюється обтяжно-затяжним способом. Для взуття, яке проєктується, передбачено провести 2-позиційну затяжку, яка включає наступні технологічні операції:

					MI 102. 03 002. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		28

- обтягування і затягування носково-пучкової частини заготовки верху взуття на клей- розплав з попереднім зволоженням і активацією підноскою із застосуванням машини 4-A/6 BUPL і термостата моделі №1 фірми USM Австрія ;

- затягування п'ятково - геленкової частини заготовок використовуючи машину BUHL-6 фірми USM Австрія.

Для зняття внутрішніх напружень в структурі матеріалу заготовки верху взуття, які виникають при її формуванні, і видалення баластної вологи зі структури матеріалу заготовки передбачено провести операцію «волого-теплова обробка взуття».

Приклеювання підошов виконується в спеціальних пресах моделі РК фірми фірми USM Австрія, що забезпечують рівномірне розподілення тиску по усій поверхні пресування.

Застосування в проєкті хімічного методу кріплення низу взуття з використанням формованих підошов дозволяє різко скоротити число опоряджувальних операцій на ділянці складання взуття. Це забезпечує більш високу продуктивність як самих опоряджувальних операцій, так і виробництва в цілому.

При проєктуванні технологічного процесу одним із його етапів є розробка схема складання виробу, що значно спрощує проєктування технологічного процесу виготовлення взуття і, окрім того, слугує для оцінки технологічності його конструкції. Схеми складання заготовки і складання взуття представлені на рисунках 2.1.1 і 2.1.2.

Технологічний процес складання взуття, який відображає послідовність операцій представлено в таблиці 1.4

					MI 102. 03 002. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		29

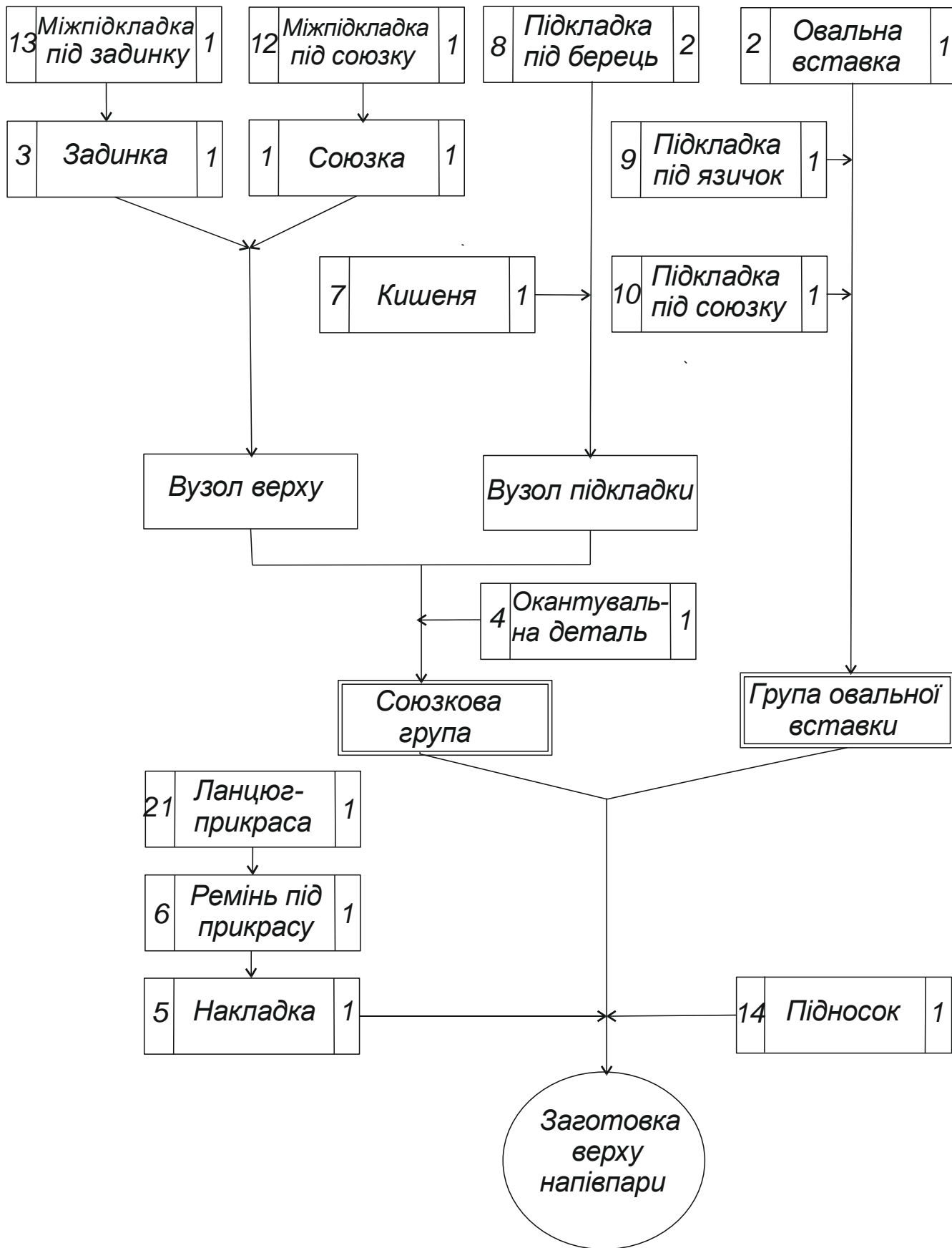


Рисунок 2.1.1 Схема складання заготовки верху взуття

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

MI 102. 03 002. 00 ДП ГЧ

Арк.

30

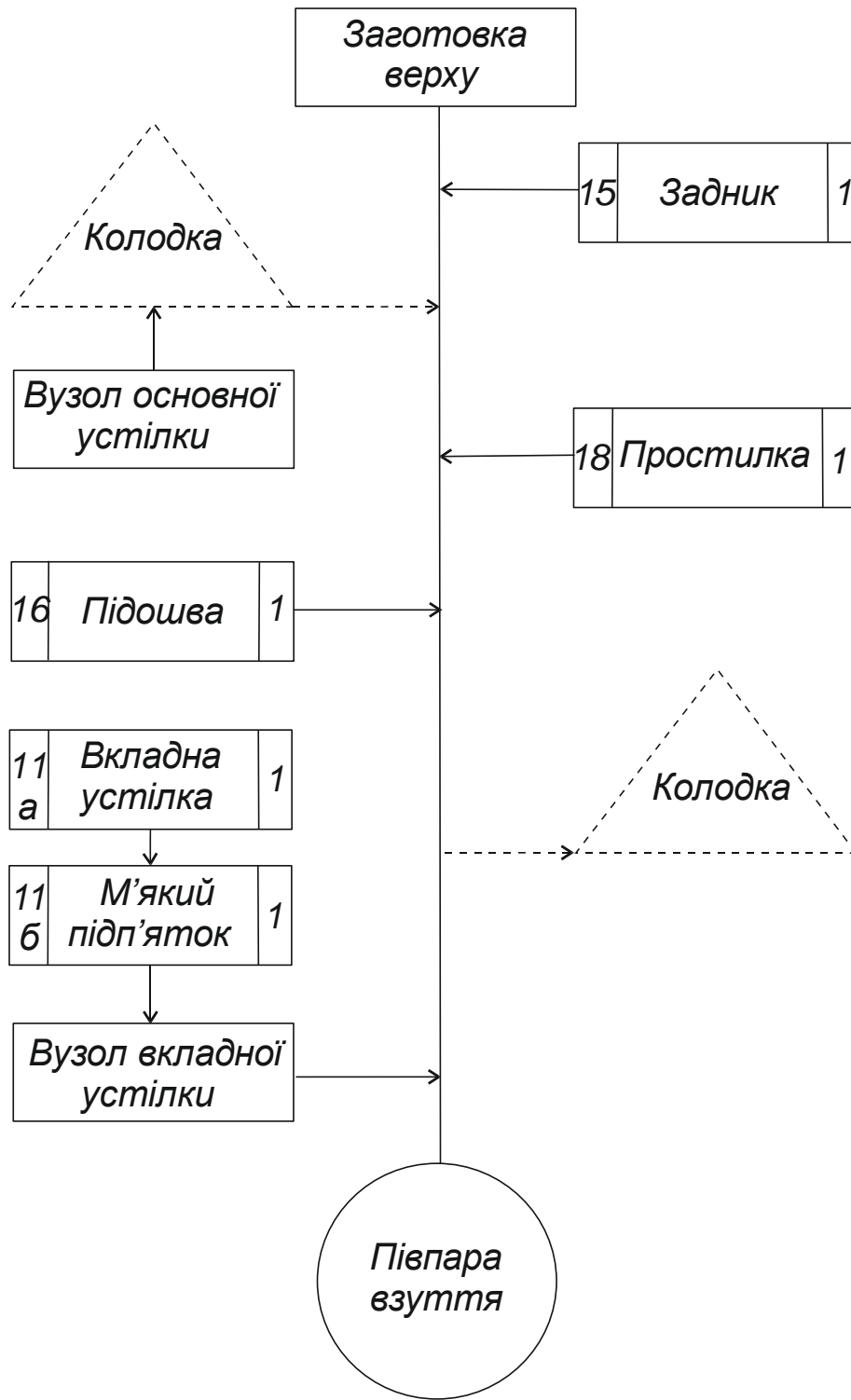


Рисунок 2.1.2 Схема складання взуття

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

MI 102. 03 002. 00 ДП ГЧ

Арк.

31

Таблиця 1.4 Перелік технологічних операцій виготовлення заготовок і взуття

Найменування операції	Обладнання (тип, клас)	Пристрої та інструменти	Допоміжні матеріали
1	2	3	4
<i>Ділянка складання заготовок верху взуття</i>			
1.Отримання крою і запуск на потік	Промисловий стіл, візок	Ножиці	Шпагат
2.Відправлення контейнерів на робочі місця	Пульт керування конвеєра	Ручка	Карта обліку
3. Дублювання деталей верху міжпідкладкою	Машина WSK фірми Intermarking	-	-
4.Загинання країв деталей верху	Машина TCF-F/C3 фірми USM Австрія	-	Клей термопластичний, тасьма
5. Строчка виточок на задинках.	Швейна машина DU-141H-5 фірми Juki Японія	Ножиці, голки 0319-33-100	Нитки капронові 65К-50К
6. Розгладжування шва виточок	Машина SRA-A фірми USM Австрія		Тасьма шириною 16 мм
7. Зістрочування задинки з союзкою	Швейна машина DU-141H-5 фірми Juki Японія	Ножиці, голки 0319-33-100	Нитки капронові 65К-50К
8. Зістрочування деталей шкірпідкладки між собою	Швейна машина DU-141H-5 фірми Juki Японія	Ножиці, голки 0319-33-90	Нитки капронові 50К
9. Намазування клеєм верху і підкладки. Сушка.	Стіл з витяжкою та підсушкою	Банка для клею,	Клей НК рец.12,а
10.Склеювання верху з підкладкою.	Промисловий стіл	Мармурова плита, молоток	
11.Окантовування верхнього канта заготовки	Швейна машина 69-72E42 фірми Адлер Німеччина	Ножиці, голки 0319-33-90; 0319-33-100	Нитки капронові 65К-50К

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

MI 102. 03 002. 00 ДП ГЧ

Арк.

32

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4
12. Пристрочування овальної вставки	Швейна машина 105-M025 фірми Адлер Німеччина	Ножиці, голки 0319-33-90; 0319-33-100	Нитки капронові 65К-50К
13. Намазка клеєм овальної вставки і шкірпідкладки під язичок. Сушка.	Стіл з витяжкою та підсушкою	Банка для клею,	Клей НК рец. 12,а
14. Склеювання овальної вставки з підкладкою під язичок.	Промисловий стіл	Мармурова плита, молоток	
15. Строчка канта овальної вставки	Швейна машина DU-141H-5 фірми Juki Японія	Ножиці, голки 0319-33-90; 0319-33-100	Нитки капронові 65К-50К
16. Відгинання носкової частини заготовки. Зістрочування підкладки під союзку зі шкірпідкладкою.	Швейна машина DU-141H-5 фірми Juki Японія	Ножиці, голки 0319-33-90; 0319-33-100	Нитки капронові 65К-50К
17. Одягання прикраси, закріплення кінців ременів на накладці.	Швейна машина DU-141H-5 фірми Juki Японія	Ножиці, голки 0319-33-90; 0319-33-100	Нитки капронові 65К-50К
18. Настрочування накладки на союзку П-подібною строчкою	Швейна машина DU-141H-5 фірми Juki Японія	Ножиці, голки 0319-33-90; 0319-33-100	Нитки капронові 65К-50К
19. Нанесення підноска	Машина модель BTA/F фірми USM Австрія	Матриця	Термопластична смола
20. Обстрочування заготовки по зтяжній кромці	Швейна машина DU-141H-5 фірми Juki Японія	Ножиці, голки 0319-33-90; 0319-33-100	Нитки капронові 65К-50К

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

MI 102. 03 002. 00 ДП ГЧ

Арк.

33

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4
21. Чистка заготовки, обрізання надлишків шкірпідкладки	Промисловий стіл	Гумка з натурального каучуку, ножиці	Змивна рідина
22. Комплектування заготовок	Стійка для заготовок	Ножиці	Шпагат
<i>Ділянка складання взуття</i>			
23. Чищення колодок	Машина РМВ-1 фірми Shön Німеччина	Посуд для змивної рідини	Змивна рідина рец. №70
24. Прикріплення устілки	Машина серії 2 фірми Юніфаст Велика Британія	Молоток	
25. Запуск заготовок	Стійка для заготовок	Ручка, відомість	
26. Вставка задника	Промисловий стіл	Вимірвальна лінійка	
27. Попереднє формування п'яткової частини заготовок	Машина DVFF-RS фірми USM Австрія	Секундомір	
28. Обтягування і затягування носково-пучкової частини заготовки верху взуття на клей-розплав з попереднім зволоженням і активацією підноска	Машина 4-А/6 BUPL термостат модель №1 фірми USM Австрія	Термометр секундомір	Термопластичний клей на основі поліефірів
29. Затягування п'ятково-геленкової частини заготовок	Машина BUHL-6 фірми USM Австрія		Термопластичний клей на базі поліамідів, текс автоматний №9-11
30. Волого-теплова обробка взуття	Автоматична установка 6BUSP-3 фірми USM Австрія	Секундомір, термометр	

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

MI 102. 03 002. 00 ДП ГЧ

Арк.

34

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4
31.Шершавлення зтяжної кромки, видалення пилу.	Напіваавтомат модель №3 фірми USM Австрія	Щітка зі струнного дроту Ø0,12-0,40 мм, ніж	
32. Намазка клеєм зтяжної кромки 1 ^й раз. Сушка.	Машина модель №7 фірми BUSMC Велика Британія, сушило	Банка для клею, розчинник	Клей наіритовий рец.№1
33. Намазка клеєм зтяжної кромки 2-й раз. Сушка.	Машина модель №7 фірми BUSMC Велика Британія, сушило	Банка для клею, розчинник	Клей наіритовий рец.№1
34.Простилання сліду взуття.	Промисловий стіл	Шпатель	Простилкова маса
35.Запуск підошов.	Транспортний візок		
36. Активація клейової плівки на підошві і сліді взуття	Машина для активації IR9 фірми IRLLEN Польща	Термометр	
37.Накладання і приклеювання підошви.	Прес модель РК фірми фірми USM Австрія стелаж	Комплект прес-подушок	
38. Знімання взуття з колодки. Таврування повноти.	Машина модель №3 фірми BUSMC Велика Британія	Ніж, крючок, набір клейм	Фарба
39. Вклеювання вкладної	Машина моделі В фірми BUSMC Велика Британія	Ємність для клею	Клей на основі латекса СКС-65-ГП рец. 10

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 102. 03 002. 00 ДП ГЧ

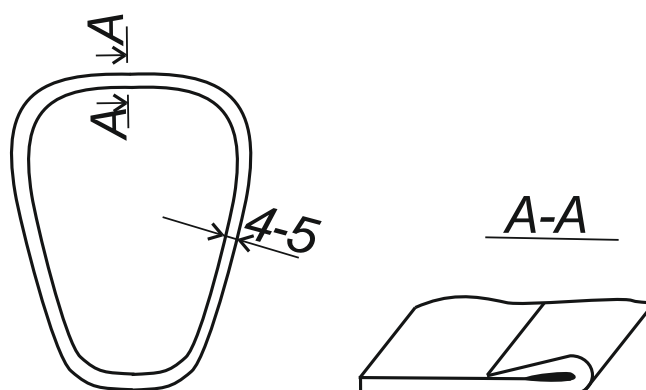
Арк.

35

Закінчення таблиці 1.4

1	2	3	4
40. Чищення і ручне опорядження взуття.	Стіл з витяжкою	Посуд для фарби	Змивна рідина рец. №70, фарба, розчинник
41. Контроль якості взуття.	Промисловий стіл	Штамп	Фарба
42. Упакування взуття.	Стіл для пакування	Ніж	Пергаментний папір, шпагат

Карта технологічної операції
«Загинання країв деталей верху»

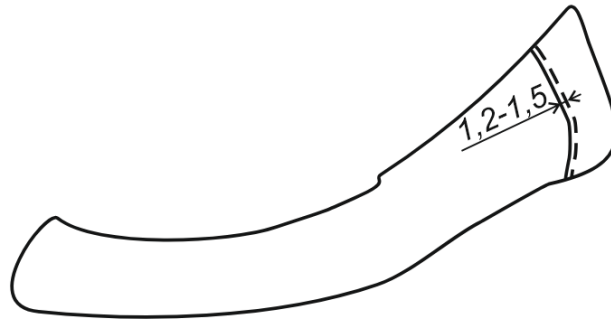


А. Краї деталей загинають з одночасним нанесенням термопластичного клею і наклеюванням укріплюючої тасьми. Краї, які мають вигнутий контур, підрізаються до оптимальної глибини 2-2,5 мм. Ширина загнутого краю має становити 4-5 мм. Краї повинні мати однакову ширину по всьому периметру деталей і бути міцно зафіксовані на нелицьовій стороні деталей.

Б. Клей термопластичний рецепт №7, тасьма

В. Машина TCF-F/C3 фірми USM Австрія

*Карта технологічної операції
«Зістрочування задинки з союзкою»*

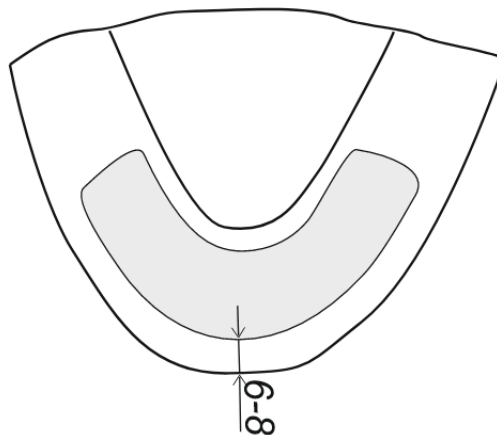


А. Задинки накладають на крила союзки по мітках на і пристрочують однією строчкою з кожної сторони. Верхні і нижні краї деталей задинки та союзки повинні співпадати. Відстань строчки від краю задинки – 1,2 - 1,5 мм. Частота строчки–5-6 стібків на 1 см.

Б. Нитки капронові 65К-50К

В. Швейна машина DU-141Н-5 фірми Јукі Японія, ножиці, голки 0319-33-100

*Карта технологічної операції
«Нанесення підноска»*



А. Підносок наносять на носкову частину заготовки у вигляді розплаву по формі відповідної матриці. Довжина підноска, довжина спущеної його частини, товщина і рівномірність нанесення регулюється налагодженням машини.

Б. Термопластична смола

В. Машина модель ВТА/Ғ фірми USM Австрія, матриця

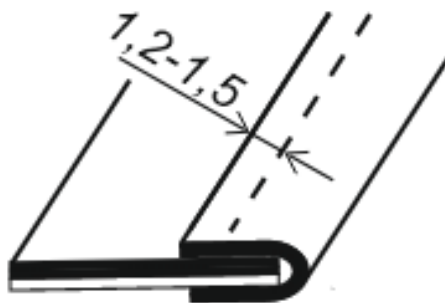
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

MI 102. 03 002. 00 ДП ГЧ

Арк.

37

Карта технологічної операції
«Окантовування верхнього канта заготовки»



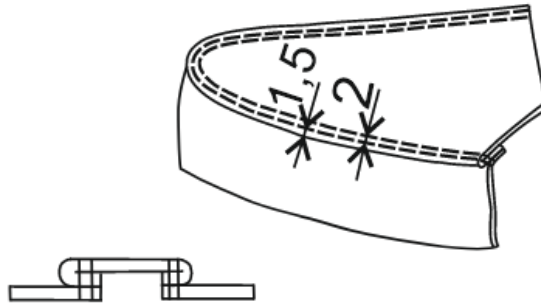
А. Окантувальна деталь протягується в апарат машини, верхній край заготовки вставляється під лапку машини і окантовується. Відстань строчки від краю окантувальної деталі - 1,2-1,5 мм. Частота строчки - 5-6 стібків на 1 см. Кінець стібка слід зафіксувати 2-3 стібками. Зайва окантовка обрізається. Окантувальна деталь пришивається по краю заготовки без складок і зморшок, вона повинна щільно лежати на заготовці. Не допускається стягування верхнього краю заготовок окантувальною деталлю.

Б. Нитки капронові 65К-50К

В. Швейна машина 69-72Е42 фірми Адлер Німеччина, ножиці, голки 0319-33-90; 0319-33-100

					<i>МІ 102. 03 002. 00 ДП ГЧ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		38

Карта технологічної операції
«Пристрочування овальної вставки»

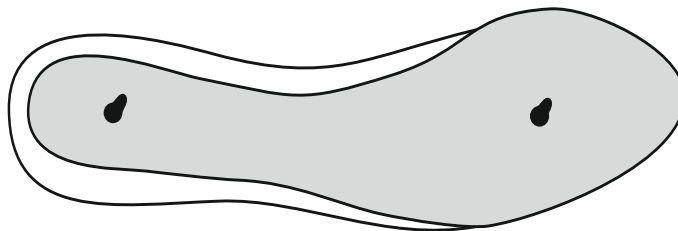


А. Овальна вставка накладається на союзку по гофрам і наколкам так, щоб осьові лінії деталей співпадали і пристрочується дворядною строчкою. Відстань строчки від краю – 1,5 мм, між строчками – 2 мм. Частота строчки – 5-6 стібків на 1 см.

Б. Нитки капронові 65К-50К

В. Швейна машина 105-М025 фірми Адлер Німеччина, ножиці, голки 0319-33-90; 0319-33-100

Карта технологічної операції
«Прикріплення устілки»



А. Колодку встановлюють в машину і накладають на неї устілку. Дві направляючі забезпечують вірне розташування устілки в носковій частині, перед тим, як здвоєні молотки з пневматичним приводом прибивають її до фітінгів. Устілка повинна щільно прилягати до сліду колодки та не бути деформованою.

В. Машина серії 2 фірми Юніфаст Велика Британія, молоток

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

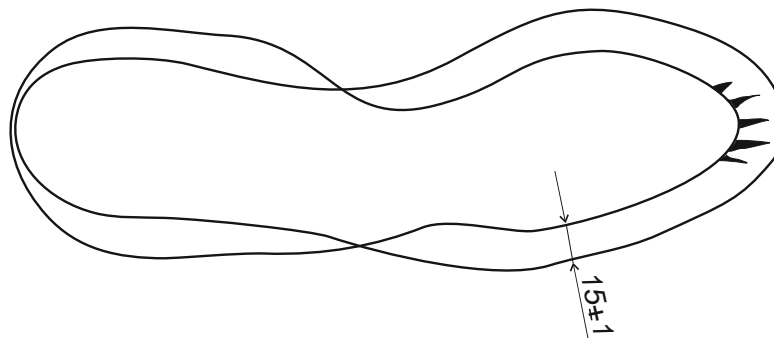
МІ 102. 03 002. 00 ДП ГЧ

Арк.

39

Карта технологічної операції

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



А. Заготовка верху в носково-пучковій частині і підносок активується повітряною сумішшю з температурою $65 \pm 5^{\circ} \text{C}$ впродовж 15-20 с.

Після активації носкової частини заготовка верху взуття витягується настільними кліщами і виконується обтягування і клейове затягування заготовки з кріпленням її затяжної кромки до устілки клейовим швом.

Заготовка верху взуття повинна міцно, без перекосів, зморшок та складок по грані устілки обіймати носково-пучкову частину колодки, а межа сліду повинна бути чітко виражена. Температура нагрівання пластин - $80-120^{\circ} \text{C}$, тривалість формування – 5 -10 с. Ширина затяжної кромки 15 ± 1 мм.

Б. Термопластичний клей на основі поліефірів

В. Машина 4-А/6 BUPL термостат модель №1 фірми USM Австрія, термометр секундомір

					МІ 102. 03 002. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		40

Карта технологічної операції

«Затягування п'яtkово- геленкової частини заготовок»



А. Затягнута в носково-пучковій частині заготовка на колодці встановлюється на штуцер машини слідом уверх і подається в машину. Кліщі захоплюють заготовку верху взуття в висковій частині, клей-розплав подається під затяжну кромку в геленковій частині, яка за допомогою клавiш прикріплюється до устілки.

Затяжну кромку в п'яtkовій частині заглажують за допомогою пластин і прибивають тексами.

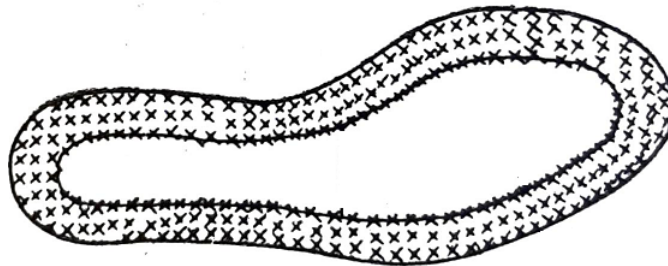
Відстань між тексами 7 ± 1 мм, відстань текса від грані сліду- 9 ± 1 мм. Ширина затяжної кромки 15 ± 1 мм. Межа сліду повинна бути чітко вираженою. Заготовка верху взуття повинна без зморшок та складок обіймати геленково-п'яtkову частину колодки.

Б. Термопластичний клей на базі поліамідів , текс автоматний №9-11

В. Машина BUHL-6 фірми USM Австрія

										Арк.
										41
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 102. 03 002. 00 ДП ГЧ					

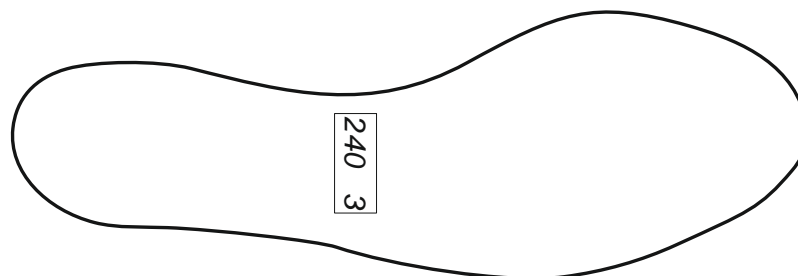
*Карта технологічної операції
«Шершавлення затяжної кромки, видалення пилу»*



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

В. Напівавтомат модель №3 фірми USM Австрія, Щітка зі струнного дроту діаметром 0,12-0,40 мм, ніж.

*Карта технологічної операції
«Знімання взуття з колодки. Таврування повноти»*



А. На ходовій поверхні підошов в геленковій частині проставляється номер повноти, який повинен відповідати номеру на колодці та бути чітким. Взуття знімається з колодки без пошкоджень і деформації.

В. Машина модель №3 фірми BUSMC Велика Британія, ніж, крючок

					MI 102. 03 002. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

2.2 Розрахунок кількості виконавців та обладнання

Таблиця 1.5 Розрахунок кількості виконавців та обладнання

$P_{3M}=420$ пар

Найменування операції	Спосіб виконання	Розряд	Обладнання, тип, клас, країна-виробник	Норма виробітку	Кількість виконавців		Суміщення операцій	Кількість обладнання			Габарити, мм	
					розрахункова	проектна		основне	резервне	всього	фронт	глибина
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ділянка складання заготовок верху взуття												
1.Отримання крою і запуск на потік	P	2	Виробничий стіл, візок	405	1,04	1		1 1	- -	1 1	1000 1250	500 420
2.Відправлення контейнерів на робочі місця	M	3	Пульт керування конвеєра	420	1,00	1		1	-	1	600	400
3. Дублювання деталей верху міжпідкладкою	M	4	Машина WSK фірми Intermarking	360	1,17	1		1	1	2	1350	1200
4.Загинання країв деталей верху	M	3	Машина TCF-F/C3 фірми USM Австрія	190	2,21	2		2	1	3	1060	510
5. Строчка виточок на задинках.	M	3	Швейна машина DU-141H-5 фірми Juki Японія	600	0,70	1	з операцією 17	1	-	1	900	500
6. Розгладжування шва виточок	M	3	Машина SRA-A фірми USM Австрія	765	0,55	1	з операцією 22	1	-	1	1060	560

МІ 102. 03 002. 00 ДП ПЗ

Зм	
Арк	
№ докум.	
Підпис	
Дата	
МІ 102. 03 002. 00 ДП ПЗ	
Арк	44

Продовження таблиці 1.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
7. Зістрочування задинки з союзкою	М	4	Швейна машина DU-141H-5 фірми Juki Японія	365	1,15	1		1	-	1	900	500
8. Зістрочування деталей шкірпідкладки між собою	М	3	Швейна машина DU-141H-5 фірми Juki Японія	380	1,11	1		1	-	1	900	500
9. Намазування клеєм верху і підкладки. Сушка.	Р	3ш	Стіл з витяжкою та підсушкою	525	0,80	1	з операцією 13	1	-	1	750	500
10. Склеювання верху з підкладкою.	Р	3	Виробничий стіл	600	0,70	1	з операцією 14	1	-	1	1000	500
11. Окантовування верхнього канта заготовки	М	4	Швейна машина 69-72E42 фірми Адлер Німеччина	125	3,36	3	-	3	-	3	900	500
12. Пристрочування овальної вставки	М	4	Швейна машина 105-M025 фірми Адлер Німеччина	120	3,50	3		3	-	3	900	500
13. Намазка клеєм овальної вставки і шкірпідкладки під язичок. Сушка.	М	3	Стіл з витяжкою та підсушкою	1135	0,37	-	з операцією 9	-	-	-	750	500

Зм	
Арк	
№ докум.	
Підпис	
Дата	
МІ 102. 03 002. 00 ДП ПЗ	
Арк	45

Продовження таблиці 1.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
14. Склеюван ня овальної вставки з підкладкою під язичок.	М	3	Виробничий стіл	1310	0,32	-	з операцією 10	-	-	-	1000	500
15. Строчка канта овальної вставки.	М	4	Швейна машина DU-141H-5 фірми Juki Японія	380	1,11	1		1	-	1	900	500
16. Відгинання носкової части ни заготовки. Зістрочування підкладки під союзку зі шкірпідкладкою	М	3	Швейна машина DU-141H-5 фірми Juki Японія	405	1,04	1		1	-	1	900	500
17. Одягання прикраси, закрі плення кінців ременів на накладці.	М	3	Швейна машина DU-141H-5 фірми Juki Японія	915	0,46	-	з операцією 5	-	-	-	900	500
18. Настрочу вання накладки на союзку П- подібною строчкою.	М	4	Швейна машина DU-141H-5 фірми Juki Японія	180	2,34	2		2	-	2	900	500
19. Нанесення підноски.	М	3	Машина модель BTA/F фірми USM Австрія	360	1,17	1		1	1	2	1800	450
20. Обстрочу вання заготов ки по затяжній кромці	М	3	Швейна машина DU-141H-5 фірми Juki Японія	420	1,00	1		1	-	1	900	500

Зм	
Арк	
№ докум.	
Підпис	
Дата	
МІ 102. 03 002. 00 ДП ПЗ	
Арк	46

Продовження таблиці 1.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
21. Чистка заготовки, обрізання надлишків шкірпідкладки	Р	2	Виробничий стіл	390	1,08	1		1	-	1	1000	500
22. Комплектування заготовки	Р	3	Стійка для заготовок	840	0,50	-	з операцією 6	1	-	1	1800	450
Всього:	-	-	-	-	26,68	24	-	25	3	28	-	-
Ділянка складання взуття												
23. Чищення колодок	М	3	Машина РМВ-1 Шен Німеччина	1050	0,40	-	з операцією 24	1	-	1	700	600
24. Прикріплення устілки	М	3	Машина серії 2 фірми Юніфаст Велика Британія	560	0,75	1	з операцією 23	1	-	1	800	400
25. Запуск заготовок	Р	3	Стійка для заготовок	1200	0,35	1	з операцією 26	1	-	1	1800	450
26. Вставка задника	Р	3	Виробничий стіл	645	0,65	-	з операцією 25	1	-	1	1000	500
27. Попереднє формування п'яткової частини заготовок	М	4	Машина DVFF-RS фірми USM Австрія	360	1,17	1		1	-	1	1150	1100
28. Обтягування і затягування носково-пучкової частини заготовки верху взуття на клей- розп	М	5	Машина 4-А/6 BUPL, термостат модель №1 фірми USM Австрія	180	2,33	3		2	1	3	850	1300
								2	1	3	820	360

Зм	
Арк	
№ докум.	
Підпис	
Дата	
МІ 102. 03 002. 00 ДП ПЗ	
Арк	47

Продовження таблиці 1.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
лав з попереднім зволоженням і активацією підноско												
29. Затягування п'ятково-геленкової частини заготовок	М	5	Машина ВUHL-6 фірми USM Австрія	195	2,15	2		2	1	3	1250	1520
30. Вологотеплова обробка взуття	М	-	Автоматична установка 6BUSP-3 фірми USM Австрія	-	-	-		1	-	1	790	3050
31. Шершавлення затяжної кромки, видалення пилу.	М	5	Автомат RA-2 фірми «Fortuna Werke» Австрія	355	1,18	1		1	-	1	1770	1550
32. Намазка клеєм затяжної кромки 1-й раз. Сушка.	М	3ш	Машина модель №7 фірми BUSMC Велика Британія, сушило	375	1,12	1		1	-	1	464	584
33. Намазка клеєм затяжної кромки 2-й раз. Сушка.	М	3ш	Машина модель №7 фірми BUSMC Велика Британія, сушило	390	1,08	1		1	-	1	464	584
34. Простилання сліду взуття	Р	2	Виробничий стіл	700	0,60	1	з операцією 35	1	-	1	1000	500
35. Запуск підошов.	Р	2	Транспортний візок	1050	0,40	-	з операцією 34	1	-	1	1100	450

Закінчення таблиці 1.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
36. Активація клейової плівки на підошві і сліди взуття	М	4	Машина для активації IR9 фірми IRLLEN Польща	700	0,60	-	з операцією 37	2	-	2	560	410
37. Накладання і приклеювання підошви.	М	5	Прес модель РК фірми фірми USM Австрія стелаж	250	1,68	2	з операцією 36	2	-	2	1230	740
38. Знімання взуття з колодки. Таврування повноти.	М	3	Машина модель №3 фірми BUSMC Велика Британія	375	1,12	1		2	-	2	1000	450
39. Вклеювання вкладної устідки	М	3	Машина моделі В фірми BUSMC Велика Британія	395	1,06	1		1	-	1	540	820
40. Чищення і ручне опорядження взуття.	Р	3	Стіл з витяжкою	360	1,17	1		1	-	1	750	500
41. Контроль якості взуття.	-	-	Виробничий стіл	-	-	-		1	-	1	1000	500
42. Упакування взуття.	Р	3	Стіл для пакування	195	2,15	2		2	-	2	1060	600
Всього:	-	-	-	-	19,96	19		31	3	34		

Завантаження виконавців: $\%_{зав} = \frac{K_p}{K_{np}} \times 100$

На ділянці складання заготовок: $\%_{зав.} = (26,68/24) \times 100 = 111,17\%$

На ділянці складання взуття: $\%_{зав.} = (19,96/19) \times 100 = 105,05\%$

2.3 Обґрунтування розташування обладнання та технологічних потоків.

В проєкті, враховуючи досягнення промисловості з організації потоків на передових підприємствах країни та за кордоном, розроблено раціональний план розміщення потоків. В спроектованому цеху забезпечується 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 робочої площі.

В цехах для складання заготовок і взуття передбачені приміщення та площі: для конвеєрів і напівфабрикатів, комори допоміжних матеріалів, комплектування готового взуття та інші. Кабінети майстрів та начальника цеху розташовуються поруч з виробничим приміщенням.

В проєкті організовано поточне виробництво з використанням в якості транспортуючих засобів конвеєрів.

Транспортування крою, напівфабрикатів на ділянці складання заготовок виконується конвеєром з вільним ритмом роботи. Цей транспортер працює за системою: ДОД диспетчер-операція-диспетчер).

Для ділянки складання взуття застосовується конвеєр ланцюговий вертикально-замкнутий з відносно-регламентованим ритмом роботи.

Обладнання на потоці розміщується відповідно до технологічного процесу, з урахуванням ергономіки. Робочі місця для заготовчих та складальних ділянок організуються окремо, з дотриманням принципів раціональності, зручного розташування відносно конвеєра та відповідності нормативам техніки безпеки.

Виконуючи компонування дотримано таких відстаней:

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

					МІ 102. 03 002. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		49

- 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..... 1,4 м

Спроектована будівля каркасного типу, якій передбачені залізобетонні колони перерізом 400×400 мм. Стіни виконані з блоків та панелей.

Евакуаційних виходів два. Двері на шляхах евакуації відкриваються в напрямку виходу з приміщення. У будівлі передбачені основні і аварійні пожежні сходи.

Ширина проходу між повздовжньою стіною і обладнанням потоку 1,2 м, центральний прохід 2,5 м. Між торцями конвеєрів і стіною 1,5 м.

Вибрано найбільш оптимальний варіант розміщення потоків на площі цеху з урахуванням замкненої схеми руху вантажопотоків в цеху. Комори, пункти запуску напівфабрикатів на потік розташовані поблизу ліфтів.

Схема руху напівфабрикатів та готової продукції представлено на рисунку 2.3.1.

					МІ 102. 03 002. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		50

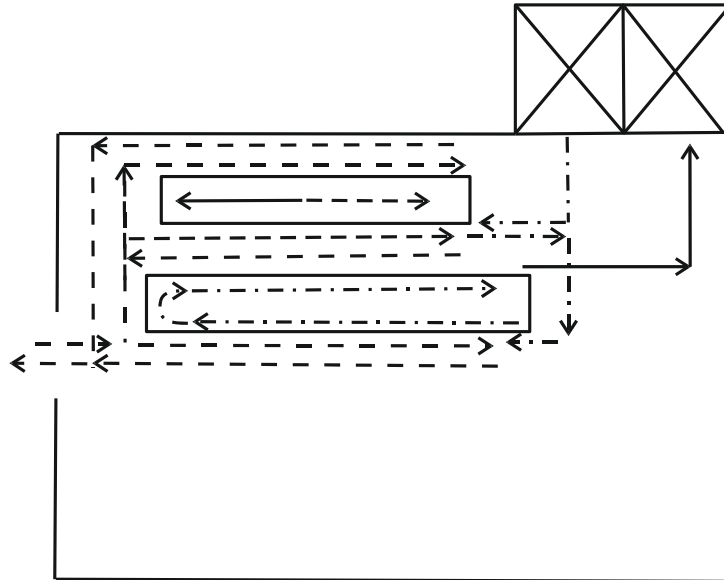


Рисунок 2.3.1 Схема руху напівфабрикатів та готової продукції

- > рух напівфабрикатів
- > рух людських потоків
- > рух готової продукції

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 102. 03 002. 00 ДП ГЧ

Арк.

51

2.4 Техніко – економічні розрахунки

Потік з виготовлення напівчеревиків типу «лаофер» розташовується в цеху, площа якого визначається за формулою 2.4.1

$$F_{ц.} = D \cdot H \quad [2.4.1]$$

де, D – довжина цеху, м

H – ширина цеху, м

$$F_{ц.} = 36 \cdot 24 = 864 \text{ м}^2$$

В цеху передбачається розташування двох потоків з виготовлення взуття. Площа потоку з виготовлення взуття, яке проєктується, займає $\frac{1}{2}$ приміщення цеху. Тому, площа потоку розраховується за формулою 2.4.2

$$F_{п.} = \frac{F_{ц.}}{2} \quad [2.4.2]$$

$$F_{п.} = \frac{864}{2} = 432 \text{ м}^2$$

Знімання взуття з 1 м^2 площі розраховується за формулою 2.4.3

$$\text{Знім.}_{вз.} = P_{зм.} / F_{п.} \quad [2.4.3]$$

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

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

% механізації операцій визначається за формулою 2.4.4

$$\%N_{\text{мех.оп}} = \frac{\sum N_{\text{мех.оп}}}{\sum N_{\text{заг}}} \cdot 100 \quad [2.4.4]$$

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

$N_{\text{оп.}}$ - кількість операцій сумарна.

На ділянці складання заготовок:

$$\%_{\text{мех. оп заг.}} = 17/22 \cdot 100 = 77,27 \%$$

					MI 102. 03 002. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		52

На ділянці складання взуття:

$$\%_{\text{мех. оп скл.}} = 12/19 \cdot 100 = 63,16 \%$$

% механізації праці розраховується за формулою 2.4.5

$$\%_{\text{мех. праці}} = \frac{\sum K_{\text{мех. опер}}}{\sum K_{\text{розр}}} \cdot 100 \quad [2.4.5]$$

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

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

На ділянці складання заготовок:

$$\%_{\text{мех. праці заг.}} = 22,56/26,68 \cdot 100 = 84,56\%$$

На ділянці складання взуття:

$$\%_{\text{мех. праці скл.}} = 14,64/19,96 \cdot 100 = 73,35\%$$

					МІ 102. 03 002. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		53

3 ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ

3.1 Виробництво продукції

3.1.1 Розрахунок цін на виріб

Таблиця 3.1 Розрахунок ринкової ціни виробу

Найменування взуття	Повна собівартість виробу, грн.	Прибуток		Оптова ціна виробу, грн.	Податок на додану вартість		Відпускна ціна виробу, грн.	Торгівельна надбавка		Роздрібна ціна виробу, грн.
		%	сума, грн.		%	сума, грн.		%	сума, грн.	
Жіночі напівчеревики	1034,53	30	310,36	1344,9	20	268,98	1613,88	20	322,78	1936,66

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

Ціна оптова (C_{opt}):

$$C_{opt} = C + Pr, \quad (3.1)$$

де C – собівартість виробу, грн.;

Pr – прибуток на виріб, грн.

$$C_{opt} = 1034,53 + 310,36 = 1344,9 \text{ грн.}$$

Собівартість виробу визначається з таблиці 3.9 дипломного проекту.

Прибуток (Pr):

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

де P – рівень рентабельності виробу, %.

$$Pr = \frac{1034,53 \times 30}{100} = 310,36 \text{ грн.}$$

Ціна відпускна ($C_{відп}$):

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

					МІ 102. 03. 003. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		54

де ПДВ – податок на додану вартість, грн.

$$Ц_{\text{відп}} = 1344,9 + 268,98 = 1613,88 \text{ грн.}$$

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

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

$$\text{ПДВ} = \frac{1344,9 \times 20}{100} = 268,98 \text{ грн.}$$

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

Ціна роздрібна, грн.:

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

де ТН – торговельна надбавка, грн.

$$Ц_{\text{роздр}} = 1613,88 + 322,78 = 1936,66 \text{ грн.}$$

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

де %ТН – торговельна надбавка в %.

$$ТН = \frac{1613,88 \times 20}{100} = 322,78 \text{ грн.}$$

					МІ 102. 03. 003. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		55

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 типу лаофер	420	840	196140	100% стандарт взуття	1344,9	263788,7	1936,66	379856,5

Річний план потоку в натуральному виразі, пар:

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

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

n – кількість змін (проектуються двозмінна робота);

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

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

Товарна продукція (ТП):

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

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

$$ТП = 1344,9 \times 196140 = 263788,7 \text{ тис. грн.}$$

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

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

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

$$V_{\text{роздр}} = 1936,66 \times 196140 = 379856,5 \text{ тис. грн.}$$

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 розрядах (розрахункова/проектна)	Годинні тарифні ставки, грн.	Сума основної заробітної плати робітників за годину, грн.
<i>Ділянка складання заготовок</i>			
III _{шк}	0,8 / 1	56,30	45,04
II	2,12 / 2	46,43	48,55
III	11,13 / 10	50,27	559,51
IV	12,63 / 11	54,10	683,28
Всього за зміну	26,68 / 24	-	1336,38
Всього за 2 зміни	53,36 / 48	-	2672,76
<i>Ділянка складання взуття</i>			
III _{шк}	2,2 / 2	56,30	123,86
II	1,0 / 1	46,43	46,43
III	7,65 / 7	50,27	384,57
IV	1,77 / 1	54,10	95,76
V	7,34 / 8	57,94	425,28
Всього за зміну	19,96 / 19	-	1075,9
Всього за 2 зміни	39,92 / 38	-	2151,8
Всього по потоку	93,28 / 86	-	4824,56

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

Сума основної заробітної плати робітників за годину визначається як добуток кількості робітників по розрядах 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

					МІ 102. 03. 003. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		57

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

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

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

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

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

$$N_{\text{спис}}^{\text{скл}} = \frac{38 \times 100}{100 - 5} = 40 \text{ роб.}$$

Загальний списковий склад робітників-відрядників потоку:

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

$$N_{\text{спис}}^{\text{пот}} = 48 + 40 = 88 \text{ роб.}$$

Резервна кількість робітників:

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

$$P_{\text{роб}} = 88 - 86 = 2 \text{ роб.}$$

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

					МІ 102. 03. 003. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		58

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

Найменування професії	Тарифний розряд	Чисельність робітників			Годинна тарифна ставка, грн.	Сума основного фонду зарплати робітників за годину, грн.	Сума основного фонду оплати праці за рік, тис.грн
		1 зміна	2 зміна	всього			
Робітники, що обслуговують виробничий процес (група А)							
Взуттєвик з ремонту взуття	III	1	1	2	50,27	100,54	187,81
Взуттєвик з ремонту колодок	III	1	1	2	50,27	100,54	187,81
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	-	-	903,62
Робітники, що обслуговують і ремонтують обладнання (група Б)							
Слюсар-ремонтник	VI	1	1	2	61,77	123,54	230,77
Електрик	V	1	1	2	57,94	115,88	216,46
Всього по групі «Б»		2	2	4	-	-	447,23

Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 102. 03. 003. 00 ДП ПЗ

Арк

59

3.2.2 Штати і фонди оплати праці керівників і спеціалістів

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

Таблиця 3.5 Розрахунок чисельності і фонду оплати праці керівників і спеціалістів

Найменування посади	Чисельність робітників в 2 зміни	Місячний оклад, тис.грн	Сума окладів за місяць, тис.грн	Основний фонд оплати праці на рік, тис.грн	Додатковий фонд оплати праці				Додатковий ФОП всього, тис. грн.	Заохочувальні і компенсаційні виплати		Річний фонд оплати праці тис.грн.
					доплати за роботу в вечірній час		премія			%	тис. грн.	
					%	тис. грн.	%	тис. грн.				
Начальник цеха	1	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	8	18,0	144,0	1728,0	20	172,8	30	518,4	691,2	20	345,6	2764,8
Разом	12	79,0	224,0	2688,0	-	178,4	-	806,4	1024,8	-	537,6	4250,4

Сума доплат за роботу в вечірню зміну визначається так:

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

3.2.3 Визначення річного фонду оплати праці виробничих робітників

Таблиця 3.6 Розрахунок річного фонду оплати праці робітників

№	Склад фонду оплати праці	% доплат	Складові фонду оплати праці, тис.грн.		
			виробничих робітників	допоміжних робітників по обслуговуванню обладнання (група Б)	разом
1	2	3	4	5	6
1.	Основний фонд оплати праці				
1.1	Робітників-відрядників $\Phi ОП_{осн}^{відр} = \Phi_{осн\ відр\ год} \times T_{річн}$ де $\Phi_{осн\ відр\ год}$ – сума основної заробітної плати робітників за годину, грн. (із табл. 3.3); $T_{річн}$ – річний фонд робочого часу (годин).		9012,28		9012,28
1.2	Допоміжних робітників по обслуговуванню виробничого процесу: $\Phi ОП_{осн\ доп\ грА} =$ (із табл. 3.4)		903,62		903,62
1.3	Допоміжних робітників по обслуговуванню і ремонту обладнання: $\Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} =$ (із табл. 3.4)			447,23	447,23
	Всього основний фонд оплати праці		9915,9	447,23	10363,13
2.	Додатковий фонд оплати праці				
2.1	Доплати за роботу в вечірню зміну: $Д_{веч\ вир\ роб} = \frac{(\Phi ОП_{осн}^{відр} + \Phi ОП_{осн\ доп\ грА}) \times \% Д}{2 \times 100}$ $Д_{веч\ доп\ грБ} = \frac{\Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} \times \% Д}{2 \times 100}$	20%	991,59	44,72	991,59 44,72

Продовження таблиці 3.6

1	2	3	4	5	6
2.2	<p>Доплати за відхилення від нормальних умов праці:</p> $Д_{ум} = \frac{\Phi ОП_{осн\ відр} \times \% \text{ доплат}}{100}$	2%	180,25		180,25
2.3	<p>Доплати резервним робітникам за кваліфікацію:</p> $Д_{рез} = \frac{P_p \times T_{ст\ сер} \times T_{річн} \times \alpha}{100}$ <p>де P_p – кількість резервних робітників; $T_{ст.сер}$ – середня тарифна ставка резервних робітників (приймається тарифна ставка 5-го розряду); $T_{річн}$ – річний фонд робочого часу (годин); α - % доплат резервним робітникам.</p>	15%	32,47		32,47
2.4	<p>Оплата основних і додаткових відпусток:</p> $\Phi_{від\ вир\ роб} = \Phi ОП_{осн\ вир\ роб} \times \frac{\% \text{ відп\ часу}}{100}$ $\Phi ОП_{осн\ вир\ роб} = \Phi ОП_{осн}^{відр} + \Phi ОП_{осн\ доп\ грБ}$ $\Phi_{від\ доп\ грБ} = \Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} \times \frac{\% \text{ відп\ часу}}{100}$	9%	892,43	40,25	892,43 40,25
2.5	<p>Оплата за виконання державних обов'язків:</p> $\Phi_{держ\ вир\ роб} = \frac{\Phi ОП_{осн\ вир\ роб} \times \% \text{ доплат}}{100}$ $\Phi_{держ\ доп\ грБ} = \frac{\Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} \times \% \text{ доплат}}{100}$	0,2%	19,83	0,89	19,83 0,89
2.6	<p>Інші доплати (за бригадирство, навчання учнів, підлітками за скорочений робочий день та інше):</p> $Д_{інш\ вир\ роб} = \frac{\Phi ОП_{осн\ вир\ роб} \times \% \text{ доплат}}{100}$ $Д_{інш\ доп\ грБ} = \frac{\Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} \times \% \text{ доплат}}{100}$	0,5%	49,58	2,24	49,58 2,24

Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 102. 03. 003. 00 ДП ПЗ

Арк

62

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.	263788,7
3.	Чисельність промислово-виробничого персоналу (ПВП):		
3.1	Робітників-відрядників (списковий склад)	чол.	88
3.2	Допоміжних робітників групи А	чол.	8
3.3	Допоміжних робітників групи Б	чол.	4
	Всього робітників	чол.	100
3.4	Керівників, спеціалістів	чол.	3
	Всього ПВП	чол.	103
4.	Річний фонд оплати праці:		
4.1.	Виробничих робітників	тис.грн.	17039,99
4.2.	Допоміжних робітників групи Б	тис.грн.	753,95
4.3.	Керівників і спеціалістів	тис.грн.	1062,6
	Всього	тис.грн.	18856,54
5.	Виробіток на одного явочного робітника в день в натуральному виразі: $B_{ден} = \frac{P_{ден}}{N_{яв\ відр} + N_{доп}},$ де $P_{ден}$ – денний випуск продукції в натуральному виразі, пар; $N_{яв\ відр}$, $N_{доп}$ – явочна чисельність робітників-відрядників і допоміжних робітників.	пар	8,40
6.	Виробіток на 1 робітника ПВП в натуральному виразі в день: $B_{ден} = \frac{P_{ден}}{N_{ПВП}},$ де $N_{ПВП}$ – чисельність промислово-виробничого персоналу потоку	пар	8,16
7.	Середньомісячна заробітна плата одного робітника ПВП: $З_{сер\ міс} = \frac{\Phi ОП_{ПВП}}{N_{ПВП} \times 12}$	тис.грн.	15,26
8.	% механізації праці	%	78,96

Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 102. 03. 003. 00 ДП ПЗ

Арк

64

3.3 Собівартість, прибуток і рентабельність продукції

Повна собівартість продукції включає наступні статті витрат:

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

3.3.1 Розрахунок вартості основних матеріалів

Таблиця 3.8 Розрахунок вартості основних матеріалів

Найменування деталей взуття	Найменування матеріалів	Одиниця виміру	Чиста середньо асортиментна площа матеріалів на 1-у пару взуття	Проектуємий % використання матеріалів	Норма бруто на одну пару	Планова ціна одиниці виміру, грн..	Вартість матеріалів на одну пару, грн.
1	2	3	4	5	6	7	8
Деталі заготовки верху взуття							
Комплект зовнішніх деталей верху	виросток хмд	дм ²	10,704	73	14,66	9,50	139,30
Комплект шкіряної підкладки	підкладкова шкіра	дм ²	4,904	74	6,63	4,20	27,83
Підкладка під союзку	спец-діагональ відбілена	дм ²	3,502	74	4,73	2,30	10,88
Вкладна устілка + м'який підп'яток	підкладкова шкіра	дм ²	3,300	75	4,4	4,20	18,48
	пінополіуретан еластичний	дм ²	0,952	75	1,27	1,80	2,29

Закінчення таблиці 3.8

1	2	3	4	5	6	7	8
Міжпідкладка	термоглас- тичний матеріал	дм ²	5,858	76	7,71	3,10	23,9
Підносок	термоглас- тична смола	дм ²	0,964	77	1,25	2,70	3,95
Задник	термоглас- тичний матеріал	дм ²	1,692	77	2,20	4,40	9,68
Всього вартість деталей верху			-	-	-	-	236,31
Деталі заготовки низу взуття							
Простилка	простилко ва маса	дм ²	-	-	-	-	-
Всього вартість деталей низу			-	-	-	-	-
Покупні готові деталі							
Підощва	термоглас тична гума	пар	1	-	-	300,0	300,0
Вузол: основна устілка+ напівустілка+ геленок	картон тексон, поліпропілен, метал	пар	1	-	-	119,0	119,0
Ланцюг- прикраса	метал	шт	2	-	-	7,80	15,60
Всього вартість покупних готових деталей				-	-	-	434,6

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

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

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

3.3.2 Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів

Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів на одну пару взуття приймається за даними діючого підприємства з врахуванням їх більш

								Арк
								66
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 102. 03. 003. 00 ДП ПЗ			

раціонального використання (величину зменшення можна прийняти в розмірі 5-6%) в сумі 33,56 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:

$$\begin{aligned} ЗП_{осн} &= ЗП_{осн шв-пош} + ЗП_{осн розк} + ЗП_{осн вир} & (3.15) \\ ЗП_{осн} &= 50,56 + 10,11 + 7,58 = 68,25 \text{ грн.} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} ЗП_{осн шв-пош} &= \frac{\text{ФОП}_{осн вироб роб}}{P_{річн}}, & (3.16) \\ ЗП_{осн шв-пош} &= \frac{9915900}{196140} = 50,56 \text{ грн.} \end{aligned}$$

Додаткова заробітна плата:

$$\begin{aligned} ЗП_{дод} &= \frac{ЗП_{осн} \times \%дод}{100}, & (3.17) \\ ЗП_{дод} &= \frac{81,41 \times 20}{100} = 13,65 \text{ грн.} \end{aligned}$$

Відрахування на соціальні потреби:

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

де % відрахувань – діючий % відрахувань на соціальні потреби.

$$V_{соц} = \frac{(68,25 + 13,65) \times 22}{100} = 18,02 \text{ грн.}$$

Вартість палива і енергії на технологічні потреби:

					МІ 102. 03. 003. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		67

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

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

$$V_{\text{пал}} = \frac{68,25 \times 10}{100} = 6,83 \text{ грн.}$$

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

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

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

$$V_{\text{зв}} = \frac{68,25 \times 170}{100} = 116,03 \text{ грн.}$$

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

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

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

$$V_{\text{а}} = \frac{68,25 \times 130}{100} = 88,73 \text{ грн.}$$

Витрати на збут - ці витрати визначаються від виробничої собівартості:

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

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

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

$$V_{\text{зз}} = \frac{927,25 \times 2}{100} = 18,55 \text{ грн.}$$

					МІ 102. 03. 003. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		68

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	236,31	-
	- для низу взуття	-	-
	- покупних готових деталей	434,6	-
	- допоміжних матеріалів	33,56	-
	Всього прямі матеріальні витрати	704,47	68,1
2.	Прямі витрати на оплату праці:		
	- основна заробітна плата виробничих робітників	68,25	6,6
	- додаткова заробітна плата виробничих робітників	13,65	1,32
3.	Інші матеріальні витрати на оплату праці:		
	- відрахування на соціальні потреби	18,02	1,74
	- вартість палива і енергії на технологічні цілі	6,83	0,66
4.	Загальновиробничі витрати	116,03	11,22
	Всього виробнича собівартість	927,25	-
5.	Адміністративні витрати	88,73	8,58
6.	Витрати на збут	18,55	1,8
	Повні (загальні) витрати на одиницю продукції	1034,53	100

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

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

$$V_{\text{на1грнТП}} = \frac{1034,53}{1344,9} \times 100 = 76,92 \text{ коп/грн}$$

Матеріаломісткість продукції, грн.:

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

$$M_{\text{м}} = \frac{704,47}{1344,9} = 0,52$$

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

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

$$\text{Пр} = 263788,7 - 202912,71 = 60875,99 \text{ тис. грн.}$$

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

$$\text{С річна} = 1034,53 \times 196140 = 202912,71 \text{ тис. грн.}$$

Рівень рентабельності продукції:

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

$$P_{\text{прод}} = \frac{60875,99}{202912,71} \times 100\% = 30\%$$

					МІ 102. 03. 003. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		70

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	103
Продуктивність праці одного робітника ПВП за день	пар	8,16
Трудомісткість 100 пар взуття	год	98,04
Середньомісячна заробітна плата одного робітника ПВП	грн	15260
% механізації праці	%	78,96
Собівартість однієї пари взуття	грн	1034,53
Витрати на 1 грн товарної продукції	коп/грн	76,92
Прибуток на одну пару взуття	грн	310,36
Рентабельність продукції	%	30
Знімання продукції з одиниці виробничої площі в зміну	пар/м ²	0,97

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

де $P_{зм}$ – випуск взуття за зміну;

$S_{пот}$ – площа проектуємого потоку.

Висновок: таким чином, в результаті впровадження нової техніки, більш досконалої технології, удосконалення організації виробництва та умов праці продуктивність праці становить 8,16 пар, собівартість продукції 1034,53 грн., що обумовило отримання прибутку 310,36 грн. з одиниці продукції з рентабельністю 30%.

4 РОЗДІЛ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Вступ

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 людини у процесі трудової діяльності.

Охорона праці відіграє важливу роль у суспільстві, адже вона сприяє підвищенню ефективності виробництва, зниженню виробничого травматизму, поліпшенню добробуту працівників та підкреслює соціальну відповідальність роботодавців.

1 Аналіз умов праці та забезпечення безпеки праці на об'єкті дипломного проєктування.

На сучасних високомеханізованих взуттєвих фабриках ряд виробничих процесів (розкрій, шліфування деталей, швейні роботи тощо) супроводжується інтенсивним середньочастотним шумом понад 90 і навіть 100 дБ, високочастотною вібрацією і великою м'язовою напругою.

Ряд машин передає рукам працюючих низькочастотну вібрацію з великим амплітудами. Розкрій підкладки, шліфування та інші роботи супроводжуються значним виділенням пилу. На деяких роботах по обробці взуття температура повітря цеху влітку досягає на окремих робочих місцях 34-38°C.

В якості вихідних матеріалів у взуттєвій промисловості, крім натуральної шкіри, використовуються штучні матеріали: подошовна гума, пластики, синтетичне хутро та ін. Для з'єднання деталей взуття застосовують різні види клейових матеріалів: розчини каучуку в органічних розчинниках, латекси синтетичних каучуків і синтетичні смоли. Сучасна технологія фабричного виробництва взуття характеризується механізацією, хімізацією та конвеєрним способом

					MI 102. 03 004. 00 ДП ГЧ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		72

організації праці. Фізіологічні особливості трудових процесів пов'язані з необхідністю виконання одноманітних, багаторазово повторюваних рухів рук.

У разі недосконалості санітарно-технічних пристроїв у повітря потрапляють пари бензину, ацетатів, ацетону, хлоропрену, аміаку, формальдегіда, окису вуглецю, сірчистого газу.

2 Гігієнічні вимоги до виробничого середовища.

2.1 Вимоги до приміщення

Вибір виробничого приміщення визначається технологічним процесом. Згідно з санітарними нормами СН245-71 об'єм та площа виробничого приміщення на одного працюючого повинні бути не меншими 15м³ та 4,5 м² відповідно. Висота виробничих приміщень повинна бути не менше 3,2м. Стеля побілена, стіни пофарбовані матовою фарбою. Внутрішня поверхня стін в цеху пофарбована відповідно до вимог технічної естетики, санітарних норм у світло-блакитний колір. Це відповідає вимогам ПА -33-75 « Кольорове оздоблення». Підлога в приміщенні рівна, має тверде покриття з гладкою неслизькою поверхнею, зручною для очищення та ремонту, а також не є джерелом утворення пилу.

2.2 Мікроклімат робочої зони працівника. вентиляція

У виробничих приміщеннях на робочих місцях мають забезпечуватись оптимальні значення параметрів мікроклімату: температури, відносної вологості й рухливості повітря – ГОСТ 12.1.005-88, СН 4088-86.

	Взимку	влітку
Температура, С ⁰	22-24	23-25
Відносна вологість, %	40-60	40-60
Швидкість руху повітря, м/с	0,1	0,1-0,2

Для підтримки в приміщеннях нормального, що відповідає гігієнічним вимогам складу повітря, видалення з нього шкідливих газів, пилу використовується вентиляція. Механічна вентиляція (кондиціонери, вентилятори і т.д.) залежно від напрямку руху повітряних потоків, може бути витяжною, припливною і припливно-витяжною. При природній вентиляції (за допомогою вікон) повітря надходить у приміщення і видаляється з нього внаслідок різниці температур і тиску. Механічна вентиляція забезпечується вентиляторами, що забирають повітря зовні і направляє його до будь-якого робочого місця. або устаткування, а також видаляють забруднене повітря.

В приміщеннях взуттєвих підприємств обладнують наступні системи вентиляції:

в розкрийному 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 – місцева вентиляція (переважно витяжна).

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

2.3 Освітлення робочого місця, шум, вібрація

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.

					МІ 102. 03 004. 00 ДП ГЧ	Арк
						74
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для загального освітлення виробничих приміщень рекомендовано використовувати лампи, закриті світлорозсіювачами, типу ЛБ. Рекомендовано використовувати лампи ЛДЦ (денного світла покращеного колір передачі), ЛХЕ в тих випадках, де до якості освітлення пред'являються особливо високі вимоги. Це контроль готової продукції, розкрій і пошив продукції на виробництвах.

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

Для забезпечення вимог до норми рівня шуму та вібрації проектом передбачено виконання наступних заходів:

- правильна експлуатація обладнання та проведення своєчасних профілактичних ремонтів;
- розміщення шумового обладнання в окремих приміщеннях;
- шумоізоляція, віброізоляція;

На підприємствах швейної промисловості допустимий рівень шуму – 80 Дцб, рівень вібрації – 92 Гц. Зони, де рівень шуму вищий 80 Дцб позначені знаками небезпеки. Вказані вимоги дотримані.

2.4 Безпека виробничого устаткування

Прогресивна технологія, яка характеризується комплексною механізацією і автоматизацією процесів, непереривністю і поточністю виробництва, використанням високопродуктивного і безпечного обладнання, при строгому дотриманню технологічного регламенту роботи виключає можливість виникнення нещасного випадку, аварії, пожежі і професійної хвороби. Безпечні умови праці на підприємстві досягаються за рахунок забезпечення безпеки виробничих процесів, які обґрунтовані і прийняті в технологічній частині дипломного проекту

					МІ 102. 03 004. 00 ДП ГЧ	Арк
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		75

Технологія збирання взуття визначається конструкцією моделі, методами кріплення і матеріалами низу взуття. Загальна безпека – виключена можливість попадання рук або одяжі робітника в рухомі частини. Рухомі частини мають огороження, пускові прилади зосереджують на місці запуску виробів. Для відключення електроприводу передбачено дублююче зупиняюче обладнання, яке встановлено на постійних робочих місцях. Електрообладнання має надійне заземлення, справну ізоляцію електропроводів. Дискові ножі – запобіжне обладнання, яке виключає можливість попадання рук робітника під ніж.

В усіх технологічних процесах передбачений захист працівників від можливої дії небезпечних та шкідливих виробничих факторів, зазначених у ГОСТ 12.0.003 – 74. Органи управління обладнанням - кнопки, рукоятки – розміщені 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.

Конструкції і розміщення аварійних вимикачів і кнопок дистанційного управління обладнанням забезпечують можливість використання їх з будь-якої робочої позиції. Усі поверхні робочих місць унеможливають травмування працюючих.

Для забезпечення нормальної роботи взуттєвих виробництв необхідні допоміжні виробництва, як ремонтно-механічний цех, експериментальний цех, хімічна лабораторія та інші. Дотримання правил безпечної роботи на цих виробництвах має величезне значення.

3 Пожежна безпека.

В процесі виробництва взуття виникає велика кількість пилу, стружки, парів, які при недотриманні

Заходи і засоби попередження утворення горючого середовища в кожному конкретному випадку визначаються реальними умовами,

					МІ 102. 03 004. 00 ДП ГЧ	Арк
						76
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

вибухопожежонебезпечними властивостями речовин і матеріалів, що використовуються в технологічному циклі.

Захист людей у разі пожежі є найважливішим завданням всієї системи протипожежного захисту. Евакуація людей із будівель та споруд здійснюється через евакуаційні виходи. Для забезпечення організованого руху під час евакуації та попередження паніки технічні рішення повинні бути доповнені організаційними заходами, до яких належать інструктаж та навчання персоналу. З цією ж метою розробляють плани евакуації людей.

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, ломы, сокири з дерев'яними ручками), бочки з водою. Кожне приміщення, цех забезпечені такими засобами у відповідності з нормами.

4 Охорона навколишнього середовища.

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

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

Основною причиною забруднення повітря на взуттєвих підприємствах є використання клеїв на органічних розчинниках, апретур і фарб. Відходи виробництва можна розділити на корисні і бросові. 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

					MI 102. 03 004. 00 ДП ГЧ	Арк
						77
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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).

					МІ 102. 03 004. 00 ДП ГЧ	Арк
						78
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

У відповідності з темою спроектовано поточне виробництво жіночих напівчеревику типу «лаофер». В основу розробки проекту покладена прогресивна технологія виготовлення взуття та використано передовий досвід підприємств з застосування найбільш досконалого обладнання і допоміжних матеріалів.

Основними задачами при проектуванні технологічного процесу є: зниження матеріаломісткості і трудомісткості, і, як наслідок, зниження собівартості виробу.

В проєкті запроваджені технологічні заходи, що забезпечують добрі техніко-економічні показники процесу виробництва взуття, а саме: застосування готових відформованих устілкових вузлів і повністю оброблених формованих підошов; використання в технологічному процесі механізованих і напівавтоматизованих операцій, широке використання повузлового складання та контролюючих інструментів.

Ділянка складання заготовок верху взуття оснащена швейним обладнанням фірми Јікі Японія та фірми Адлер Німеччина.

На ділянці складання взуття переважає обладнання фірми USM Австрія.

Організація роботи на потоці забезпечується використанням конвеєрів для транспортування крою, напівфабрикатів і готової продукції.

Виробництво взуття, яке представлено в проєкті, відповідає всім параметрам високопродуктивного потоку.

					MI 102. 03 000. 00 ДП ГЧ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		79

Форм	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кіл.	Примітка
A1			MI 102. 03 000.02 ДП ГЧ	Документація		
				Обладнання		
				технологічне		
		1,10 14,		Виробничий тіл	6	
		21, 26				
		34 41				
		1		Візок	1	
		2	ПК	Пульт керування	1	
		3	WSK Intermarking	Машина для	2	
				дублювання деталей		
		4	TSF-F/3 USM	Машина для загинання	3	
				країв деталей верху		
		5,7 8,15	DU-141H-5 Juki	Швейна машина для	8	
		16, 17,		з'єднання деталей		
		18, 20		однорядним швом		
		6	SRA-A USM	Машина для розглад-	1	
				жування швів		
		9,13		Стіл з витяжкою та	1	
				підсушкою		
		11	62-72У42 Адлер	Швейна машина для	3	
				окантування країв		
				деталей		
		12	105-M025 Адлер	Швейна машина для	3	
				скріплення союзок з		
				овальними вставками		

					MI 102. 03 000.02 ДП ГЧ		
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	План цеху		
Розроб.		О.Кітайка					
Керівник		С. Лапчак					
Н. контроль		В.Петрашова					
Затвердив		П.Кузнецова					
		Літ.	Арк.	Аркушів			
			81	3			
					Міністерство освіти і науки України ВСП «ОТФК ОНТУ»		

