

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»**

**здобувача освіти технологічного відділення
денної форми навчання**

Групи 4МІ-01

Олексія ЗАКРОЄВА

м. Одеса - 2024 рік

Спеціальність 182 Технології легкої промисловості
Освітньо-професійна програма «Індустрія моди»
Група 4МІ-01

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи на тему: «Проект поточного виробництва чоловічих армійських черевиків з виробничою потужністю 480 пар за зміну»

Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 38 сторінках і графічного матеріалу на 2 аркушах.

Здобувач

Олексій ЗАКРОЄВ

Керівник

Світлана ЛАПЧАК

Консультанти:

з економічного розділу

Аліна КУХАРУК

з охорони праці

Надія ЧОРНОВОЛ

відповідно дотримання
вимог ЄСКД

Валентина ПЕТРАШОВА

До захисту допущений:

Голова циклової комісії

Поліна КУЗНЕЦОВА

Завідувач відділенням

Валентина МОЛЛА

Захист «25» червня 2024 р. Протокол № 1

Оцінка екзаменаційної комісії: 51 (відмінно)

Секретар

екзаменаційної комісії

Вікторія КАСАДЖИК

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

Дата видачі завдання
15.01.2024 р.
Дата закінчення роботи
20.06.2024 р.

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

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувачу освіти

Олексію ЗАКРОЄВУ

спеціальність 182 Технології легкої промисловості
Освітньо-професійна програма «Індустрія моди»
відділення технологічне
група 4МІ-01

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Проект поточного виробництва чоловічих армійських черевиків з виробничою потужністю 480 пар за зміну»

Затверджена наказом по коледжу: №244-А2-ОД від 03.11.2023р.

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 до плану цеху

Б. ГРАФІЧНА ЧАСТИНА

I аркуш Проектування деталей взуття
II аркуш План цеху

ГРАФІК ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

<i>Зміст</i>	<i>Дата виконання</i>
<i>Конструкторський розділ</i>	<i>13.05 – 28.05.2024</i>
<i>Технологічний розділ</i>	<i>29.05 – 07.06.2024</i>
<i>Економічний розділ</i>	<i>08.06 – 13.06.2024</i>
<i>Графічна частина</i>	<i>20.05 – 13.06.2024</i>
<i>Попередній захист</i>	<i>20.06.2024</i>
<i>Захист кваліфікаційної роботи</i>	<i>25.06 – 28.06.2024</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>	10
1.2	<i>Паспорт на взуття</i>	13
1.3	<i>Характеристика колодки</i>	15
1.4	<i>Розмірний асортимент взуття</i>	16
1.5	<i>Проектування взуття</i>	
1.5.1	<i>Система проектування взуття</i>	17
1.5.2	<i>Отримання умовної розгортки колодки</i>	18
1.5.3	<i>Проектування моделі взуття</i>	
1.5.3.1	<i>Проектування деталей верху взуття</i>	20
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>	41
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

					МІ 01. 03 000. 00 ДП	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		5

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>	82
	<i>Список використаної літератури</i>	83
	<i>Специфікація до плану цеху</i>	85

ВСТУП

Легка промисловість України, яка колись була важливою складовою економіки країни, наразі переживає не найкращі часи.

Галузь знаходиться в стані занепаду, що проявляється у зниженні обсягів виробництва, втраті робочих місць та погіршенні фінансових показників підприємств.

Існуючі проблеми роблять легку промисловість неконкурентоспроможною на світовому ринку, що негативно впливає на економіку України в цілому.

Для покращення ситуації необхідні комплексні заходи з боку держави та бізнесу, спрямовані на модернізацію виробництва, впровадження інновацій, підвищення кваліфікації працівників та пошук нових ринків збуту.

Війна в Україні завдала серйозного удару по легкій промисловості, яка й без того переживала не найкращі часи.

Виробництво значно скоротилося: Через падіння попиту внаслідок карантинних обмежень, зростання цін на сировину та енергоносії, а також втрату ринків збуту на Донбасі та в Криму, обсяги випуску продукції легкої промисловості суттєво зменшилися.

Масова міграція людей зі східних регіонів, де зосереджена більшість підприємств легкої промисловості, призвела до дефіциту робочої сили та погіршення кваліфікації працівників.

Незважаючи на ці складнощі, легка промисловість України має шанс на відновлення та розвиток.

Вкрай необхідні інвестиції, впровадження інновацій, створення власних брендів, пошук нових ринків збуту та партнерів, а також підвищення конкурентоспроможності продукції.

Попри те, що у 2022 році економіка України зазнала значного падіння (зниження на 29%), 2023 рік ознаменувався поступовим

					МІ 01. 03 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
						7
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

відновленням. З початку року, незважаючи на постійні атаки на інфраструктуру, спостерігається певне економічне зростання.

Важливо підкреслити, що майбутнє легкої промисловості України залежить від комплексу заходів, спрямованих на подолання наслідків війни та стимулювання розвитку цієї галузі.

Вітчизняні виробники стикаються з низкою серйозних проблем, які заважають їм випускати конкурентоспроможну продукцію. До них належать:

Відсутність інвестицій: Недостатнє фінансування не дозволяє виробникам модернізувати обладнання, впроваджувати нові технології та розширювати виробництво.

Нестача інновацій: Багато вітчизняних підприємств не встигають за світовими трендами і не можуть запропонувати споживачам нові, цікаві продукти.

Дефіцит кваліфікованої робочої сили: На ринку праці не вистачає фахівців, які мають необхідні знання та навички для роботи на сучасному обладнанні.

Високе податкове навантаження: Великі податки роблять вітчизняну продукцію менш конкурентоспроможною на світовому ринку.

Недосконалість законодавства: Законодавство не завжди стимулює розвиток вітчизняного виробництва та захищає його від недобросовісної конкуренції.

Низький рівень захисту внутрішнього ринку від імпорту: Імпортні товари часто витісняють вітчизняні з ринку, що шкодить розвитку вітчизняної промисловості.

Для вирішення цих проблем необхідно:

Розвивати корпоративні форми бізнесу: Це дозволить об'єднати капітал та ресурси різних підприємств, що сприятиме їх модернізації та розвитку.

					МІ 01. 03 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
						8
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Застосовувати нові підходи до управління підприємством: Сучасні методи управління дозволять підвищити ефективність роботи підприємств та зробити їх більш конкурентоспроможними.

Формувати ефективну систему корпоративного управління: Це допоможе краще контролювати діяльність підприємств та використовувати їх ресурси більш раціонально.

Підвищувати якість продукції: Це зробить вітчизняну продукцію більш конкурентоспроможною на світовому ринку.

Розширювати ринки збуту: Вітчизняним виробникам необхідно виходити на нові ринки, щоб збільшити обсяги продажів.

Залучати іноземних партнерів: Співпраця з іноземними компаніями дозволить вітчизняним виробникам отримати доступ до нових технологій та ринків збуту.

Створювати власні бренди: Сильні бренди допоможуть вітчизняним виробникам відрізнитися від конкурентів та збільшити свою частку на ринку.

Підвищувати рівень соціальної відповідальності бізнесу: Це допоможе вітчизняним виробникам покращити свій імідж та завоювати довіру споживачів.

Вирішення цих проблем допоможе вітчизняним виробникам стати більш конкурентоспроможними на світовому ринку та стимулювати розвиток вітчизняної економіки.

					<i>МІ 01. 03 000. 00 ДП ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		9

1 КОНСТРУКТОРСЬКИЙ РОЗДІЛ

1.1 Обґрунтування вибору моделі

У відповідності з завданням для розробки теми було обрано модель чоловічих армійських черевиків клейового методу кріплення на формованій підошві для повсякденного ношення.

Вибрана модель наділена гарними економічними показниками: має добрі розкрійні властивості, що дозволяє отримати невисоку матеріаломісткість та трудомісткість виробу при його виробництві. Взуття користується споживчим попитом завдяки відповідності основних характеристик запитам сьогодення.

Наймодніше взуття осінньо-зимового сезону - ботильйони та черевики, напівчеревики на шнурівці та оксфорди, кеди і мокасини –. Враховуючи тенденції, представлені на показах мод виконано пошук моделі взуття для проєкту.

Цього осінньо-зимового сезону мода не боїться бути сміливою! Підбори стають вищими, принти - яскравішими, а класичні моделі отримують нове життя завдяки вишуканим деталям. І все це у поєднанні з комфортом, який не робить образ нудним.

Аплікації, декоративні елементи, сміливі кольори та незвичайна підошва - ось тренди, які змусять сяяти з ніг до голови.

Черевики - це не просто взуття, це стиль життя. Їх неможливо ігнорувати, вони завжди на виду, і це робить їх ідеальним полотном для самовираження. Різноманітність моделей - від класичних зі шнурками до сміливих сучасних інтерпретацій - дозволяє кожному знайти пару, яка підкреслить його індивідуальність.

Армійські черевики - це вічна класика. Їх масивна підошва, логотипи, пряжки та інші деталі, що підкреслюють щиколотку, роблять їх не просто зручними, але й стильними.

					МІ 01. 03 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		10

Черевики - це не просто взуття, це символ бунтарського духу. Вони не бояться йти проти течії, бути сміливими та експериментувати з модою.

Цього сезону модні моделі, прикрашені металевими логотипами, та нові інтерпретації з масивною підошвою.

Підошва оверсайз - це must-have 2024 року. Цей тренд буде актуальним для будь-якого взуття, незалежно від типу.

Широко представлені моделі з ремінцями та пряжками замість традиційних зав'язок.

Що стосується кольорів, то тут все традиційно: чорний, як завжди, лідирує, за ним йдуть темний і світло-коричневий, а також синій.

					<i>МІ 01. 03 001. 00 ДП ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11



Рисунок 1.1 Ескіз взуття

<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>

МІ 01. 03 001. 00 ДП ПЗ

Арк.

12

1.2 Паспорт на взуття

Таблиця 1.2 Паспорт на взуття
чоловічі черевики армійські

Стандарт ДСТУ ГОСТ 26167.2009 Індекс колодки 9122У6

Найменуван ня деталі	Кількість деталей на пару	Матеріал		Товщина деталей, мм	
		Найменуван ня	Стандарт, ТУ	за стандартом	за проєктом
1	2	3	4	5	6
Деталі заготовки верху взуття					
Зовнішні:					
1 Обсюзка	2	Шкіра ялівки ХМД	ДСТУ 2726-94	1,1-1,5	1,2
2 Союзка	2	Тканина «Кордура»	ГОСТ 19196-93	-	-
3 Берець	2	Тканина «Кордура»	ГОСТ 19196-93	-	-
4 Надблоч ник	2	Шкіра ялівки ХМД	ДСТУ 2726-94	0,9-1,3	1,1
5 Задинка	2	Шкіра ялівки ХМД	ДСТУ 2726-94	0,9-1,3	1,1
6 Язичок	2	Тканина «Кордура»	ГОСТ 19196-93	-	-
7 Петля	2	Шкіра ялівки ХМД	ДСТУ 2726-94	0,9-1,3	1,0
Всього:	14				
Внутрішні					
8 Підклад ка під берець	4	Свинна підкладкова шкіра	ГОСТ 940- 88	0,6-1,2	0,7
9 Підклад ка під союзку	2	Свинна підкладкова шкіра	ГОСТ 940- 88	0,6-1,2	0,6
10.Підклад ка під язичок 1	2	Свинна підкладкова шкіра	ГОСТ 940- 88	0,6-1,2	0,6
11.Підклад ка під язичок 2	2	Тканина «Кордура»	ГОСТ 19196-93	-	-
Всього:	10				

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

МІ 01. 03 001. 00 ДП ПЗ

Арк.

13

Продовження таблиці 1.2

1	2	3	4	5	6
<i>Проміжні:</i>					
12 Подушка під берці	2	Пінополіуретан еластичний на липкій основі	ОСТ 6-05-407-75	5	5
13 Подушка під язичок	2	Пінополіуретан еластичний на липкій основі	ОСТ 6-05-407-75	5	5
14 Задник	2	Термопластичний матеріал для задників	ТУ 17-958-73	1,8±0,1	1,8±0,1
15 Підносок	2	Термопластичний матеріал для підносоків	ТУ 17-21-592-87	1,2±0,1	1,2±0,1
Всього:	8				
Деталі низу взуття					
<i>Зовнішні:</i>					
16 Підшва	2	Термоеластопласт	ТУ 17-21-492-84	в носковій частині -20	в носковій частині -20
Всього:	2				
<i>Внутрішні:</i>					
17 Вузол:					
17.1 Основна устілка	2	Картон марки СЦМ	ГОСТ 9542-89	2,2±0,2	2,2±0,2
17.2 Півустілка	2	Картон марки ПСП	ГОСТ 9542-89	2,2±0,2	2,2±0,2
17.3 Геленок	2	Метал	ТУ 17-15-10-90	-	-
Всього:	6				
<i>Проміжні:</i>					
18 Простилка	2	Ватин	ГОСТ 19008 -93	-	-
19 Вузол:					

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

МІ 01. 03 001. 00 ДП ПЗ

Арк.

14

Закінчення таблиці 1.2

1	2	3	4	5	6
19.1 Вклад на устілка	2	Свинна підкладкова шкіра	ГОСТ 940-88	0,6-1,2	0,6
19.2 Підп'яток	2	Пінополіуретан еластичний	ОСТ 6-05-407-75	3	3
Всього:	6				
<i>Інші деталі</i>					
20 Блочка	12	Сталь	ОСТ 17-192--78	діаметр 8,3±0,3	діаметр 8,3±0,3
21 Петля	16	Сталь	ОСТ 17-602--81	-	-
22 Шнурок	2	Капронові	ОСТ 17-597--76	довжина 600	довжина 600

1.3 Характеристика колодки

Для розробки моделі в проєкті вибрано найбільш доцільну колодку опираючись на дані про призначення та вид взуття, спосіб формування та кріплення низу.

Конструкція вибраної колодки – зчленована. В п'ятково-зеленковій частині сліду наявна металева пластина. Також в колодці уніфікована п'ятково-зеленкова частина. Виготовлена колодка з поліетилену.

Індекс колодки 9122У11 розшифровується:

«9» - перша цифра визначає групу колодок – чоловіча;

«1» - друга цифра характеризує вид взуття – закрите, черевики;

«2» - третя цифра позначає висоту підняття п'яткової частини – низька, 15 мм;

«2» - четверта цифра – форма носкової частини – середня;

літера «У» – перша літера в назві країни-виробника колодок – Україна;

«6» – порядковий номер в групі колодок.

						МІ 01. 03 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			15

1.4 Розмірний асортимент взуття

Розмірний асортимент розробляється з метою забезпечення чоловічої групи взуттям всіх розмірів, які потребуються.

Побудова розмірного асортименту виконана на базі закону нормального розподілення стоп та таблиць типових розмірів на 100 пар взуття, що розраховані за методикою Ю.П.Зибіна

Розмірний асортимент представлено в таблиці 1.3

Таблиця 1.3 Розмірний асортимент взуття

Метричний розмір	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	Всього
Встановлена шкала, %	1,5	2	7,5	13,5	18,5	22	16,5	11	5,5	2	100

Вихідний розмір – 270

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

вузька - 25%

середня – 50%

широка - 25%

					МІ 01. 03 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

1.5 Проєктування взуття

1.5.1 Система проєктування взуття

Для побудови верху взуття, що проєктується, пропонується використати копіювально-графічну систему проєктування. Вона передбачає копіювання бокової панелі колодки та графічну побудову деталей моделі. Спочатку знімається копія бокової поверхні колодки - умовну розгортку колодки (УРК). УРК вписується в прямокутну систему координат, наносяться базисні лінії, які відповідають положенню анатомічних точок стопи, відмічаються контрольні точки та проводяться допоміжні лінії. Після цього приступають до побудови контурів моделі.

Переваги такої системи проєктування є те, що при цій системі враховується анатомічна побудова стопи, розміри колодки і факт того, що по цій системі може працювати модельєр з малим досвідом роботи.

Недоліком є можливе відхилення від художнього задуму модельєра.

					МІ 01. 03 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		17

1.5.2 Отримання умовної розгортки колодки

З метою отримання умовної розгортки колодки застосовується метод зліпку.

Зліпок являє собою об'ємну оболонку, що знімається з колодки. Його можна виготовити з використанням тканини, кальки, підкладкової еластичної штучної шкіри (Т) або клейкої стрічки. Цей метод був запропонований Буділом В. та Пешиковим Ф.В.

На попередньо перевірені та підготовлені колодки, без складок і зморщок, особливо на тильній поверхні та по кромці сліду, за допомогою каучукового клею наклеюється один з вищезазначених матеріалів.

На отриманий зліпок наносяться лінії поділу колодки на зовнішню та внутрішню бокові грані, контрольні точки та лінії розрізів, характер яких залежить від методу виготовлення заготовки та її конструкції (рис.2.1.1)

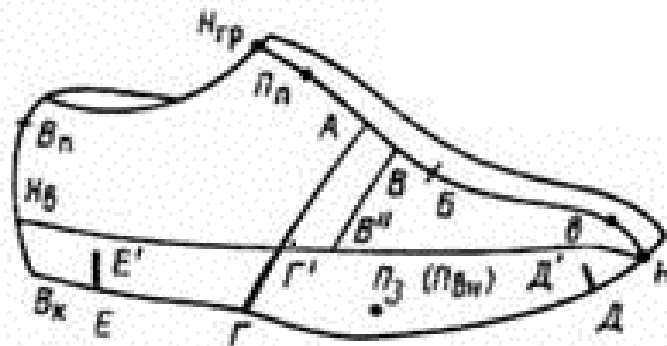


Рис. 2.1.1 Підготовка колодки

Надрізи при удосконаленому способі розпластування робляться в п'ятковій і носковій частинах. У місцях розрізів утворюються виточки. Розгортка коректується на площу виточок, як показано на рис. 2.1.2.

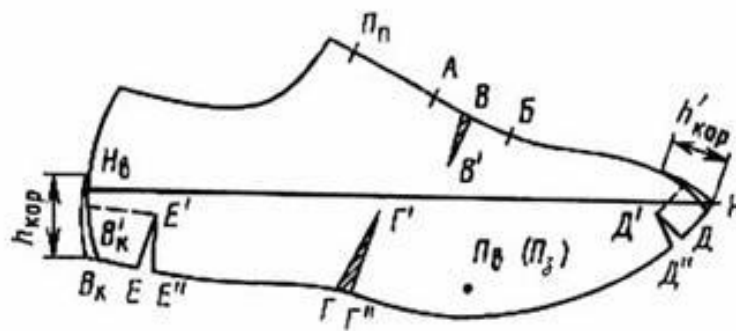


Рис. 2.1.2 – Спłaszcнення і коректування зліпка удосконаленим способом

На площу накладень (точки В і Г) площу шаблона не коректують, адже це враховується при проектуванні деталей верху. Розгортки зовнішньої та внутрішньої бокових поверхонь, що отримані, усереднюються (рис. 2.1.3).

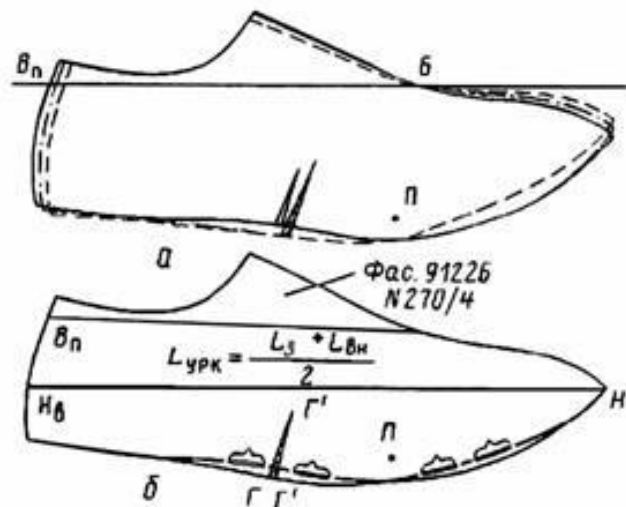


Рис. 2.1.3 – Одержання умовної розгортки колодки

Завдяки більш точному відтворенню площі поверхні колодки для різних методів формування заготовки, метод зліпка дає можливість отримати розгортку з вищою точністю, порівняно з шаблонним методом.

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

1.5.3 Проєктування моделі взуття

1.5.3.1 Проєктування деталей верху взуття

Нанесення осей координат, вписування УРК в осі координат, розрахунок та нанесення базисних, контрольної та допоміжної ліній.

Основою побудови конструктивних основ верху взуття є УРК із нанесеними на неї базисними лініями.

Базисні лінії — проєкції поперечних перерізів стопи, які проходять найбільш характерні анатомічні точки.

В основу розрахунку відстаней до базисних ліній покладено третю закономірність зв'язків розмірних ознак стопи.

Розрахунок відстаней до базисних ліній провадиться за формулою:

$$P_n = k \cdot L_{урк}$$

де, P_n – відстань до базисної лінії, мм;

k – коефіцієнт пропорційності;

$L_{урк}$ – довжина умовної розгортки колодки, мм.

По осі OK від точки O вгору відкладається висота піднесеності п'яtkової частини колодки OB_k .

Від точки B_k вгору відкладається величина, що дорівнює сумі товщин деталей низу - точка B' (5мм).

Нижній кут частини п'яtkової УРК утримується в точці B_k' , нижній контур зовнішньої сторони УРК торкається осі OX . У даному положенні відзначають точку H' , відповідну точці носка, що виступає; потім, також утримуючи нижній кут частини п'яти УРК в точці B' , нижній контур внутрішньої сторони УРК доводять до торкання з віссю OX і відзначають точку H'' . Далі знаходять середину між точками H' і H'' - точку H . Нижній кут п'яtkової частини УРК поєднують з точкою B_k' , а кінець носкової частини - з точкою H . Покладений таким чином шаблон УРК обводиться тонко заточеним олівцем.

					МІ 01. 03 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		20

Для нанесення базисних ліній на УРК проводяться нові осі координат X_1O_1 з використанням прозорого прямокутного трикутника:

на горизонтальному катеті трикутника відкладається відстань до точки середини пучків, яка дорівнює 0,62 від довжини УРК ($L_{УРК}$);

трикутник укладається на креслення таким чином, щоб вертикальний катет прямокутного трикутника був дотичним до п'яткового контуру УРК, а горизонтальний катет проходив через точку B_k і перетинав вісь OX в точці P . Катети покладеного таким чином прямокутного трикутника є новими осями координат: вертикальний катет - це вісь O_1Y_1 , а горизонтальний - вісь O_1X_1 ;

відстань до базисної лінії відкладається від точки O_1 до осі O_1X_1 . Через отримані точки проводяться базисні лінії перпендикулярно до лінії O_1X_1 до перетину з верхнім контуром УРК.

Нанесення допоміжних та контрольних ліній.

Після вписування УРК в осі координат та нанесення базисних ліній на кресленні проводяться

допоміжна лінія $B_3\Gamma$ - велика допоміжна лінія;

контрольна лінія B_k/B - лінія косоного підйому,

де, точка B - точка перетину лінії косоного підйому з верхнім контуром УРК, проведеної через точки B_k' і M точка M - точка центру зовнішньої кісточки, яка розташовується на базовій лінії I і відкладається від точки B , точки перетину базисної лінії I з нижнім контуром УРК. Відстань від точки B до M визначається за нижче вказаною формулою:

$$BM=0,21 \cdot L$$

де, L - довжина стопи (розмір взуття в метричній системі нумерації), мм.

$$BM=0,21 \cdot 270=57 \text{ мм}$$

					МІ 01. 03 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		21

Побудова зовнішніх деталей черевика.

Креслення зовнішніх контурів деталей називається конструктивною основою. Побудова конструктивної основи моделі верху черевика включає в себе проєктування двох конструктивних вузлів: п'яткового конструктивного вузла – берців черевика та переднього вузла – союзки, а також проєктування відрізних деталей.

Проєктування п'яткового конструктивного вузла

Лінія висоти берців черевика $V_6V'_6$ проводиться через точку V' під прямим кутом до осі OX ; $V_6V'_6$ для основи черевика, який проєктується становить 105 мм (у відповідності з ескізом та враховуючи особливості застосування).

Лінія ширини берців черевика проводиться під кутом 83° до $V_6V'_6$. Форма верхньої лінії берців передбачена ескізом.

Передній контур берців проєктується по нормалі до верхньої лінії берців із точки $Ш_1$ і на відстані 8 мм від лінії гребення УРК. Враховуючи форму ступні на підйомі, по бісектрисі кута $Ш_1g'$ виконується плавне заокруглення ліній $Ш_1g'$ і $g'S$. Ширина надблочника – 25 мм.

Для побудови п'яткового контуру черевика з точки $Ш$ лінії верхнього канта $ШШ_1$ опускається перпендикуляр до його перетину з подовженням лінії $V_3Г$ (точка V_3'). Ця лінія є і лінією згину подушки під берці.

Орієнтиром при проєктуванні задинки є контрольна лінія $V_3Г$. Лінія згину задинки проводиться з урахуванням припуску на товщину задника в найбільш опуклій точці п'яткового заокруглення $H_в$. Контур задинки проводиться згідно з ескізом моделі і продовжується вниз на величину припуску для затягувальної кромки.

Враховуючи конструктивні особливості, визначається положення точки вирізу союзки C' і лінії її згину. Точка C' знаходиться в місці перетину лінії згину союзки з передньою лінією берців. Вибір її забезпечує якісне приформовування заготовки до колодки та зручність готового взуття

					МІ 01. 03 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		22

при експлуатації. Раціональним положенням точки вирізу союзки С' є точка С – перетин базисної лінії IV з верхнім контуром УРК.

Положення лінії згину союзки суттєво впливає на якість формування заготовки на колодці. Лінія згину проектується із точки С' і дотичною до найбільш опуклої точки в носковій частині УРК (точка Р).

Обсоюзка в даній моделі проектується на відстані 20 мм від нижнього контуру УРК. Її крило знаходиться між III і IV базисними лініями.

Всі скруглення при проектуванні моделі виконані “на око”, строго дотримуючись ескізу моделі.

На основі розрахунку припуск під зістрочування деталей дворядною строчкою (відстань між строчками 1мм) по нижньому контуру берців дорівнює 7-8мм. Союзка по контуру зістрочування з обсоюзкою має припуск 7-8мм. Надблочник з'єднується з берцями і союзкою однорядною строчкою, тому припуск на зшивання становить 4-5 мм.

Припуск на затягувальну кромку для взуття клейового методу кріплення підошов становить: в п'ятковій частині – 15 мм, в геленковій частині – 18-20 мм, в пучковій частині- 16-17 мм в носковій частині по ширині – 12-14 мм, по довжині – 11-12 мм.

Язичок служить для захисту ступні від натирання блочками. Ширина язичка повинна враховувати відстань від центра блочків до переднього контуру берців і діаметр блочків. Нормована відстань до центра блочків 10-12мм. Довжина язичка дорівнює відстані переднього контуру берців Ш₁С' з припусками під зістрочування (12-13мм) і на видимий край в верхній частині заготовки (5-8мм).

По п'ятковому контуру передбачена петля (для зручності одягання взуття). Загальна її ширина – 15мм. Довжина відповідає довжині п'яткового контуру берців з урахуванням, що деталь складена вдвоє.

					МІ 01. 03 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		23

Одержане креслення з припусками на затягувальну кромку і строчки називається ґрунд-моделлю.

Побудова підкладки. Основою для проєктування внутрішніх деталей верху є контури зовнішніх деталей верху без припусків на обробку. В моделі взуття, що проєктується, внутрішні деталі верху складаються зі шкіряної підкладки під союзку, підкладки під берці та підкладки під верхню частину язичка.

Підкладка під берці по п'ятковому контуру проєктується з укороченням в точках Ш на 2 мм (товщина підкладки), а в найбільш опуклій точці Н_е' на 7-8 мм. Через отримані точки проводиться лінія згинання підкладки під берці. Нижній контур підкладки не доходить до нижнього контуру зовнішніх деталей верху на 4 мм. Передній і частково верхній край підкладки будується з припуском 2 мм відносно контуру надблочника (на підкладковий шов) і передбачається для забезпечення складання вузлів верху і підкладки між собою з подальшим його обрізуванням. По передньому краю шкіряна підкладка переходить у штаферку шириною 16 мм. На зшивання підкладки додається припуск 4 мм на настрочний шов.

Лінія згину підкладки під союзку проходить на 3 мм нижче лінії згину союзки (обсоюзки), а по довжині контур підкладки коротший від нижнього контура на 2-3 мм.

Підкладка під язичок в верхній частині проєктується врівень з контуром язичка (враховуючи виворітний шов з'єднання). В нижній частині підкладка під язичок проєктується вужчою від зовнішньої деталі на 1-2 мм.

Припуск на зшивання деталей підкладки настрочним швом – 4 мм.

Побудова проміжних деталей виробу

Проєктування задника. Основою для проєктування задника є розгортка п'яткової частини колодки з нанесеними допоміжною та

					МІ 01. 03 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		24

базисними лініями.

Висота задника визначається за формулою:

$$B_k/B_{ж.з.} = 0,15 N + (8 \div 9)$$

$$B_k/B_{ж.з.} = 0,15 \cdot 270 + 8,5 = 41 \text{ мм}$$

Верхній край задника проєктується паралельно допоміжній лінії $B_3Г$.

Лінія згинання задника проводиться через точки B_k' та $B_{ж.з.}$. Довжина крила обмежується контуром задинки та особливостями складання деталей верху в заготовку і доходить до середини відстані між I і II базисними лініями.

Припуск під затягування проєктується від контуру УРК рівним 13-14 мм.

Проєктування підноска. Основою для проєктування підноска є контур обсоюзки і суміщений з ним носковий контур УРК. Передня лінія підноска проєктується паралельно лінії обсоюзки і вкорочується на 2-3 мм від останньої строчки (з'єднання обсоюзки з союзкою).

Нижній контур підноска проєктується коротшим контуру затяжної кромки на 6-8 мм.

Подушки під берці і під язичок проєктуються відносно контурів відповідних деталей верху на відстані від краю, який потрапляє під вивертання 2-3 мм. Ширина подушки під берці – 40 мм, а подушки під язичок 50 мм.

					МІ 01. 03 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		25

1.5.3.2 Проєктування деталей низу взуття

На основі обраної системи моделювання, ескізу взуття та сучасних вимог виробництва, здійснено проєктування основних параметрів взуття, що дозволило розробити форму та розміри деталей низу взуття.

В проєкті передбачено використання термопластичної формованої підошви, яка має високий бортик по всьому периметру.

Проєктування внутрішніх деталей низу взуття.

Для проєктування основної устілки використовується умовна розгортка сліду колодки. Її контур повністю відповідає контуру основної устілки.

Контур жорсткої півустілки в пучковій частині збігається з контуром основної устілки. Лише в передній частині лінія жорсткої півустілки проводиться на відстані 18-20 мм від лінії пучків.

Проєктуючи вкладну устілку, беруть за основу контур основної, але з деякими коригуваннями.

В носковій частині вона коротша на 2-3 мм по довжині та на 1-2 мм по ширині. В пучковій частині контури устілок збігаються.

В геленковій частині вкладна устілка ширша за основну: з зовнішньої сторони на 2-3 мм, з внутрішньої – на 3-4 мм. В п'ятковій частині різниця в ширині становить 2 мм.

Проєктування проміжних деталей низу взуття.

Проєктується простилка відносно лінії затягувальної кромки, з урахуванням того, що між контурами простилки та затягувальної кромки передбачається зазор 1,5-2,0 мм.

					МІ 01. 03 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		26

2 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

2.1 Обґрунтування схем технологічного процесу, вибору обладнання та допоміжних матеріалів

В проєкті застосована сучасна технологія виготовлення взуття, яка характеризується великою різноманітністю технологічних рішень, що напряду залежать від технічного рівня виробництва, від основних та допоміжних матеріалів, від конструкції взуття.

Враховуючи, що на складання заготовок верху взуття припадає близько 40% загальних трудових витрат, понад 30% вартості обладнання та понад 25% виробничих площ взуттєвих підприємств. Від рівня технічного оснащення заготівельного виробництва та технології складання заготовок значною мірою залежить її якість, асортимент та обсяг випуску взуття.

Технологічний процес складання черевиків представлено у варіанті технологічних рішень, які забезпечують отримання заготовок просторової конструкції. Розроблено схему складання заготовок (рисунок 2.1.1), де наочно показано послідовність з'єднання деталей у вузли, групи, виріб, що дозволяє використовувати при багатоасортиментному запуску заготовок у виробництво на потоках, які працюють за принципом диспетчер – операція – диспетчер.

Застосовуються в основному ниткові шви як для зовнішніх деталей верху, так і для внутрішніх. Також використовуються і клейові з'єднання з метою забезпечення точності складання вузлів.

В якості допоміжних матеріалів для з'єднання деталей заготовок пропонується використовувати нитки комплексні поліамідні (100% капрон) 50К і 65К, бавовняні №00 та клей з натурального каучука рецепт 12,а.

Для складання заготовок верху взуття використовується клас

					МІ 01. 03 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27

машин фірми Мінерва (Чехія), які забезпечують зістрочування деталей однорядною та дворядною строчкою, а також спеціалізованих машин, що виконують зістрочування швом встановленої конструкції (строчіння з одночасним обрізанням шкірпідкладки).

Розроблена сучасна технологія складання взуття з формованими підошвами з ТЕП, які обробляються в підготовчому цеху і поступають на потік повністю готові до з'єднання з верхом представлена на схемі (рисунок 2.2.2). Підошви з ТЕП піддаються хімічній обробці з тильного боку (галогенування), на який щіточкою наносяться на ширину затяжної кромки хлорвмісні хімічні речовини (дихлорамін) з наступною витримкою у нормальних умовах протягом 40–60 хвилин. Після цього одразу виконується нанесення клею на підошви, що збільшує міцність клейового з'єднання і сушіння клейової плівки.

Пропонується застосовувати також готові устілкові вузли, які складаються з основної устілки, півустілки та геленка.

Для складання взуття в проєкті застосовується обтяжно-затяжний спосіб формування, перша операція якого – «Обтяжка і затяжка носково-пучкової частини», а потім виконується затяжка геленкової і п'яtkової частини взуття. При цьому технологічний процес затяжки 2-позиційний з використанням комплекту обладнання фірми Світ (Чехія).

Фіксація форми верху взуття забезпечується виконанням операції «теплова обробка» в спеціальній установці прохідного типу.

Прикріплення підошов здійснюється на обладнанні 04353 P2 фірми Світ (Чехія).

Застосування нового обладнання та прогресивної технології складання заготовок дозволяє не лише підвищити продуктивність праці та збільшити обсяг випуску взуття, але й створює основу для випуску взуття стабільно високої якості та широкого асортименту.

					МІ 01. 03 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		28

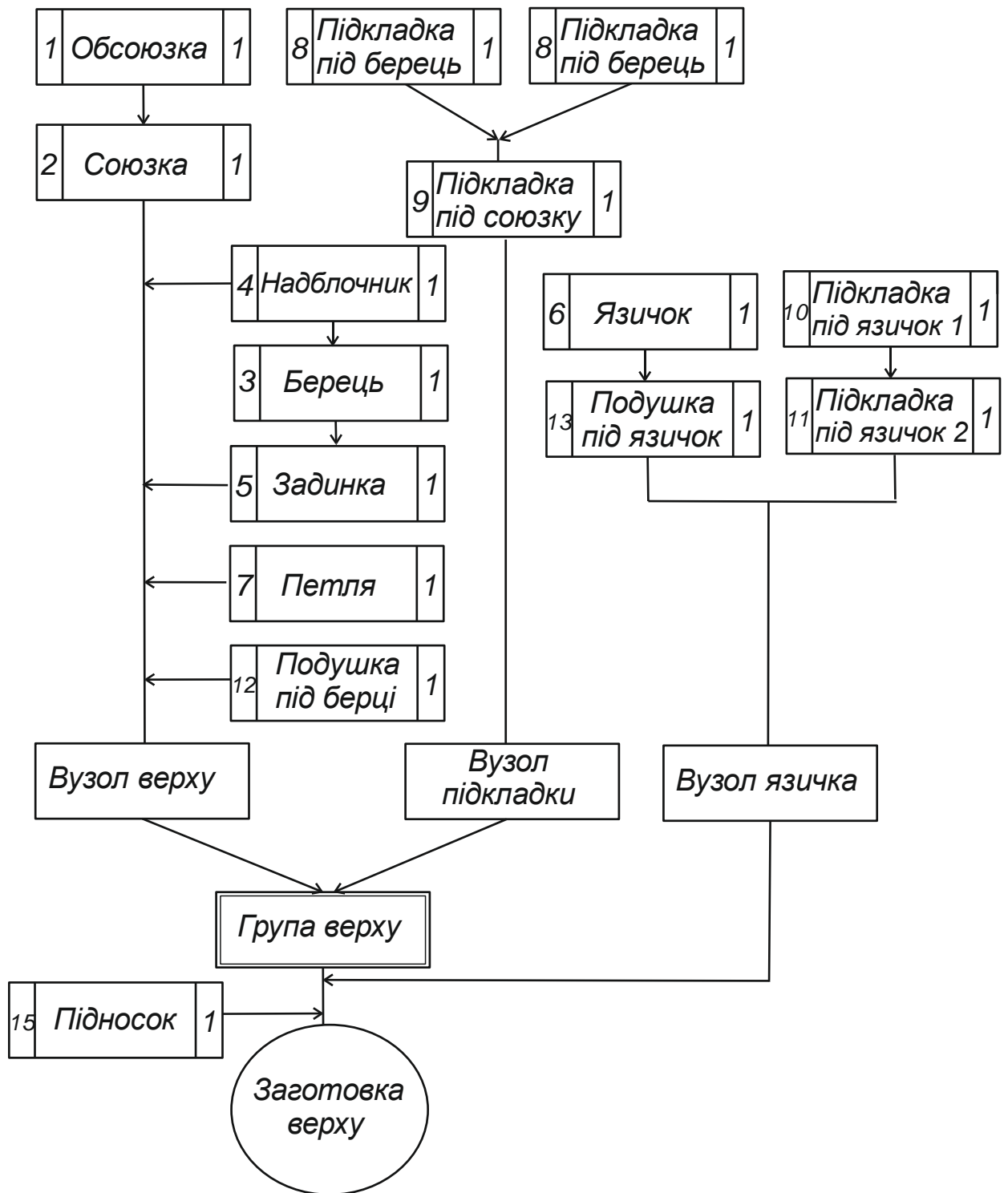


Рисунок 2.1.1 Схема складання заготовок верху взуття

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

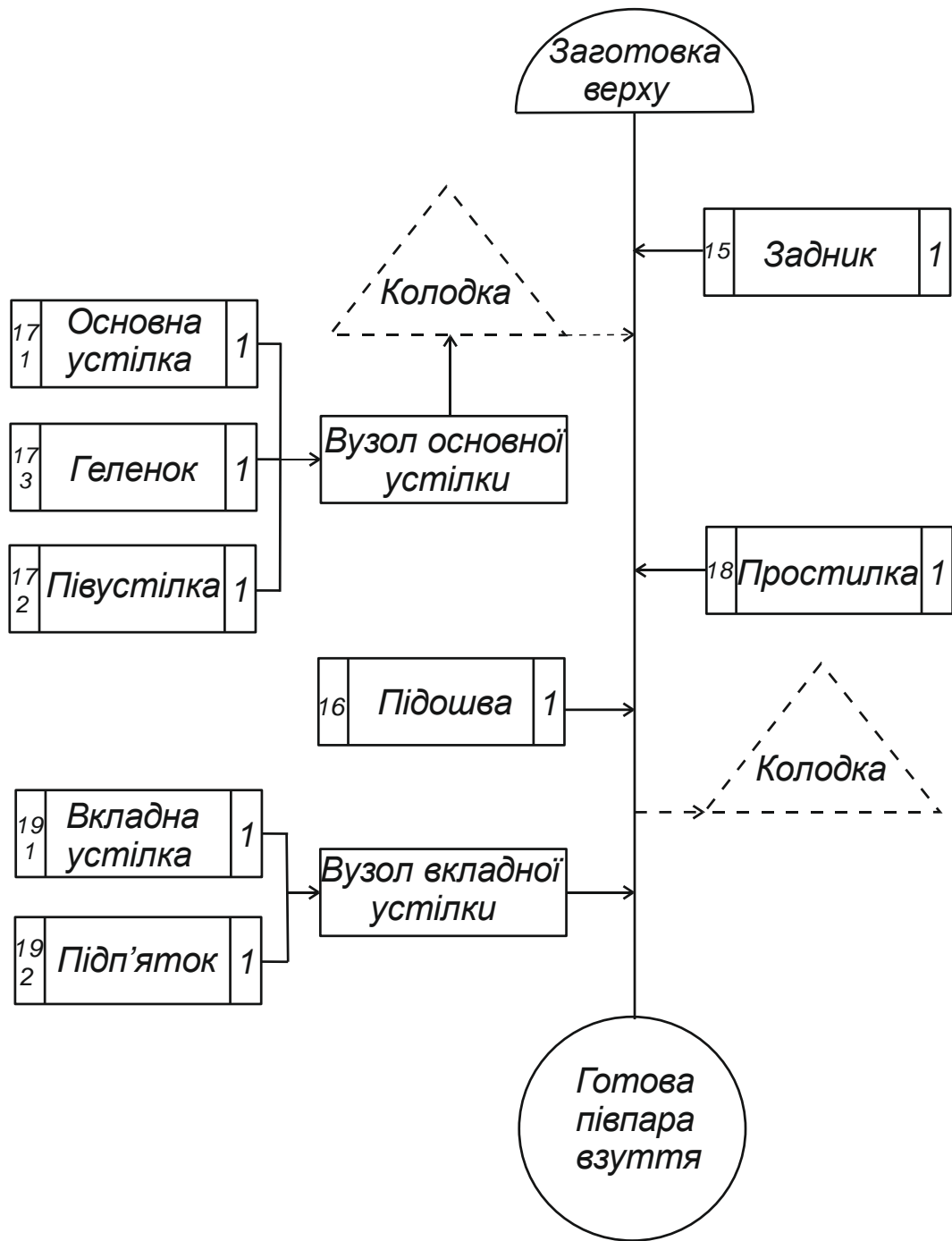


Рисунок 2.1.2 Схема складання взуття

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 01. 03 002. 00 ДП ПЗ

Арк.

30

Таблиця 1.4 Перелік технологічних операцій виготовлення взуття

Найменування операції	Обладнання (тип, клас)	Пристрої та інструменти	Допоміжні матеріали
1	2	3	4
<i>Дільниця складання заготовок верху взуття</i>			
1 Запуск крою	Стіл робочий, візок	Ножиці	Шпагат
2 Відправлення напівфабрикатів на робочі місця	Система керування конвеєра	Відомість обліку, ручка	
3 Настрочування обсоюзки на союзку	Швейна машина Мінерва 72207-105 Чехія	Голки 134LLCR-100	Нитки 50К, 65К
4 Настрочування надблочника на вузол союзки	Швейна машина Мінерва 72125 Чехія	Голки 134LLCR-100	Нитки 50К, 65К
5 Настрочування надблочника на берці	Швейна машина Мінерва 72125 Чехія	Голки 134LLCR-100	Нитки 50К, 65К
6 Зістрочування виточок на задинці	Швейна машина Мінерва 72122 Чехія	Голки 134LLCD-90	Нитки 50К, 65К
7 Розпрасування зшивного шва	Машина Світ 01299 Р6 Чехія	Ножиці	Тасьма
8 Настрочування задинки з одночасним пристрочуванням петлі	Швейна машина Мінерва 72207-105 Чехія	Голки 134LLCR-100	Нитки 50К, 65К
9 Зістрочування задніх країв підкладки під берці	Швейна машина Мінерва 72122 Чехія	Голки 134KKS-90(100)	Нитки 50К, 65К
10 Розпрасування зшивного шва	Машина Світ 01299 Р6 Чехія	Молоток, плита ПВХ	
11 Настрочування підкладки під союзку на підкладку під берці	Швейна машина Мінерва 72122 Чехія	Голки 134KKS-90(100)	Нитки 50К, 65К

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 01. 03 002. 00 ДП ПЗ

Арк.

31

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4
12 Зістрочування підкладки під язичок 1 з підкладкою під язичок 2	Швейна машина Мінерва 72122 Чехія	Голки 134KKS-90(100)	Нитки 50К, 65К
13 Зістрочування язичка з підкладкою під язичок	Швейна машина Мінерва 72122 Чехія	Голки 134KKS-90(100)	Нитки 50К, 65К
14 Наклеювання на язичок подушки під язичок. Вивертання та околочування язичка	Стіл робочий	Плита ПВХ	
15 Зістрочування вузла верху та підкладки по верхньому краю	Швейна машина Мінерва 72410 Чехія	Голки 134KKS-90, ножиці	Нитки 50К, 65К
16 Намащування клеєм верху та підкладки. Сушіння	Стіл з витяжкою та підсушкою	Щіточка, банка для клею	Клей НК
17 Наклеювання подушки під берець. Вивертання і околочування канта заготовки	Стіл робочий	Плита ПВХ	
18 Строчіння канту надблочників з одночасним обрізанням шкірпідкладки	Швейна машина Мінерва 72415 Чехія	Голки 134 LL90 (100)	Нитки 50К, 65К
19 Пристрочування язичка до заготовки	Швейна машина Мінерва 72410 Чехія	Голки 134KKS-90, ножиці	Нитки 50К, 65К

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 01. 03 002. 00 ДП ПЗ

Арк.

32

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4
20 Вставка блочок	Машина Світ 01337 P1 Чехія	Блочки, лінійка	
21 Кріплення петель	Машина Світ 01209 P5 Чехія	Хольнітени (петлі), лінійка	
22 Шнурування заготовок	Машина Світ 01115 P2 Чехія		Нитки бавовняні №00
23 Вставка підноски	Машина Світ 011275 P5 Чехія	Спеціальні форми	
24 Чищення заготовок та їх комплектація	Стіл робочий, стійка-візок	Ножиці, губка, банка для змивної рідини	Змивна рідина, шпагат
<i>Дільниця складання взуття</i>			
25 Чистка колодок	Машина Світ 04218 P7 Чехія	Тупий ніж, губка, щіточка, посуд для змивної рідини	Змивна рідина
26 Прикріплення основних устілок	Машина Світ 02015 P5 Чехія	Тексовитягувач	Текс машинний ТМ 12-15
27 Запуск заготовок	Стійка-візок		
28 Вклеювання задників	Стіл з витяжкою, термоактиватор для розігріву задника	Пульверизатор, щіточка, посуд для клею, вимірювальна лінійка, секундомір	
29 Попереднє формування п'яткової частини заготовок	Машина Світ 02231 P12 Чехія	Електронний прибор для вимірювання температури поверхні зі шкалою 10–200 °С, секундомір	
30 Обтяжка і затяжка носково-пучкової частини	Машина Світ 02256 P1 Чехія термопластифікатор 521-1 Interneshinel	Кліщі ручні, фторопласт, вимірювальна лінійка, секундомір, термометр контактний	Клей-поліефірний прутковий

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 01. 03 002. 00 ДП ПЗ

Арк.

33

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4
31 Затяжка п'ятково-зеленкової частини заготовок	Машина Світ 02236 P2 Чехія	Кліщі ручні, молоток, тексовитягувач, вимірвальна лінійка, секундомір	Текс автоматний ТА9, клей поліефірний прутковий
32 Видалення тимчасових закріплювачів	Стіл з опорною стійкою	Кусачки, тексовитягувач	
33 Теплова обробка взуття	Установка 171/191 Sanolt	Пульверизатор, секундомір, термометр	
34 Зрізання складок і обрізка надлишків затяжної кромки	Стіл робочий	Ніж, ножиці	
35 Гаряче формування і обкатування п'яткової частини взуття	Машина Світ 04286 Чехія		
36 Шершавлен ня затяжної кромки і бічної поверхні заготовок	Напівавтомат 04373 P2 Світ Чехія		
37 Перше намазування клеєм затягувальної кромки. Сушіння	Машина Світ 02068 P5 Чехія, сушило	Щіточка, посуд для клею	Клей на основі ТЕП
38 Простилання сліду взуття	Стіл з витяжкою	посуд для клею, щіточка, ніж, ножиці	Клей на основі хлоропренового каучуку
39 Друге намазування клеєм	Машина Світ 02068 P5 Чехія, сушило	Щіточка, посуд для клею	Клей на основі ТЕП

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 01. 03 002. 00 ДП ПЗ

Арк.

34

1	2	3	4
затягувальної кромки. Сушіння			
40 Запуск підошов	Стелаж-візок		
41 Активація клейової плівки на підошві і затяжній кромці	Машина Світ 04341 P2 Чехія		
42 Точна накладка і приклеювання підошов. Витримка взуття	Прес Світ 04353 P2 Чехія, стелаж	викрутка, обводка, манометр, секундомір, термометр	
43 Чищення верху і низу взуття	Машина Світ 04218 P7 Чехія		
44 Знімання взуття з колодки	Машина Світ 04213 P3 Чехія		
45 Чищення цвяхів всередині взуття	Стіл робочий	Спеціальне пристосування, шарошка	
46 Ручне опорядження взуття	Стіл із витяжкою,	Електропраска, щіточки, посуд, ніж, ганчір'я	
47 Вклеювання вкладних устілок	Машина Світ 01230 P2 Чехія	Банка для клею	Клей латексний
48 Шнурування готового взуття	Стіл робочий	Шнурки	
49 Контроль якості	Стіл робочий		
50 Вставка вкладишів в готове взуття	Стіл для пакування	Вкладиш, паличка-каркас	
51 Пакування в коробки готового взуття	Стіл для пакування	Коробки, папір для перестилання	

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

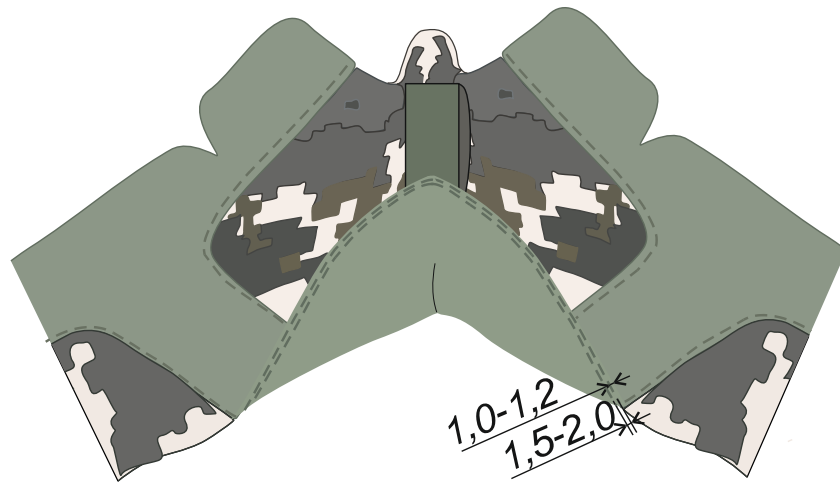
МІ 01. 03 002. 00 ДП ПЗ

Арк.

35

КАРТА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ

“ Настрочування задинки з одночасним пристрочуванням петлі ”



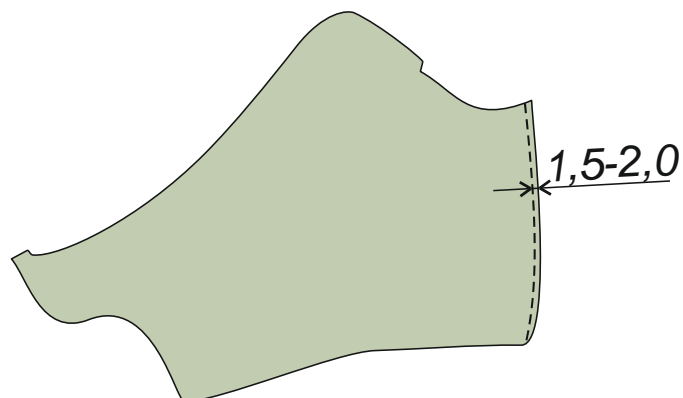
А. На берці накладають петлю так, щоб нижні краї вдвоє складеної петлі і краї берець співпадали, а осьова лінія петлі проходила через лінію зшивання берців. На нижні краї берців і петлі симетрично накладають задинку по гофрах та наколах і пристрочують двома паралельними строчками. Кінці шва закріплюють 2-3 додатковими стібками. Відстань першої строчки від краю задинки 1,0-1,2 мм, відстань між строчками 1,5-2,0 мм. Частота строчки 5-6 стібків на 10 мм шва.

Б. Нитки 50К, 65К

В. Швейна машина Мінерва 72207-105 Чехія, голки 134LLCR-100, ножиці

КАРТА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ

“ Зістрочування задніх країв підкладки під берці ”



Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 01. 03 002. 00 ДП ПЗ

Арк.

36

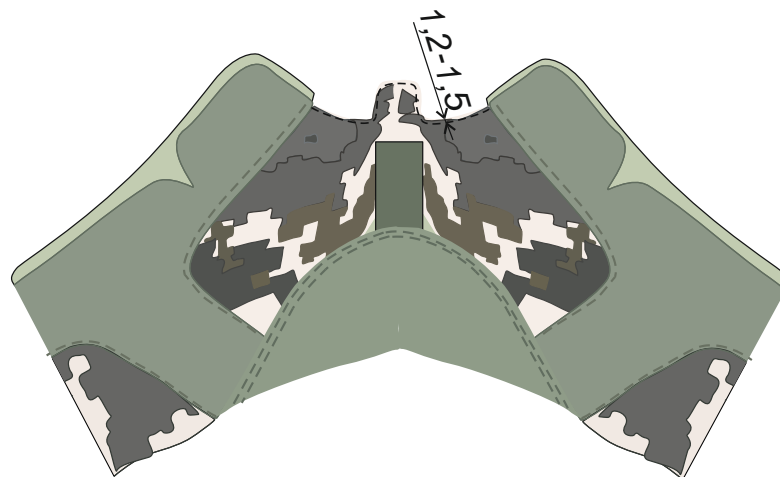
А. Деталі шкіряної підкладки складають лицевими сторонами так, щоб верхній і нижній краї по лінії заднього шва співпадали, і скріпляють одною строчкою. Начало і кінець строчки закріплюють 2-3-ма додатковими стібками. Відстань строчки від краю - 1,0-1,5 мм. Частота строчки 5-6 стібків на 10 мм шва

Б. Нитки 50К, 65К

В. Швейна машина Мінерва 72122 Чехія, голки 134KKS-90(100)

КАРТА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ

“ Зістрочування вузла верху та підкладки по верхньому краю ”



А. Берці і підкладку складають лицевими сторонами так, щоб краї їх по лінії канту співпадали, і пристрочують зі сторони берців одною строчкою. Кінці строчок закріплюють 2-3 ма додатковими стібками. Задній шов берців повинен співпадати зі швом підкладки, гофри на берцях повинні співпадати з гофрами на підкладці. Відстань строчки від краю - 1,2-1,5 мм, частота строчки - 4-5 стібків на 10мм шва.

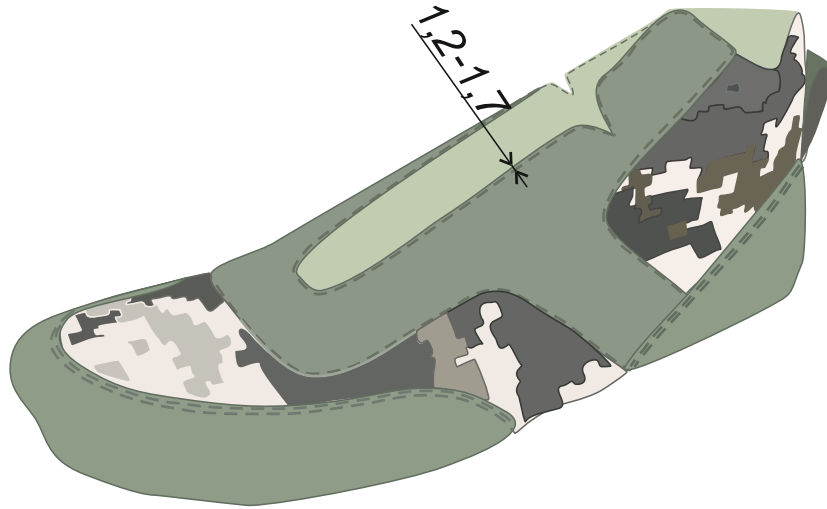
Б. Нитки 50К, 65К

В. Швейна машина Мінерва 72410 Чехія, голки 134KKS-90, ножиці

					МІ 01. 03 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		37

КАРТА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ

“ Строчіння канту надблочників з одночасним обрізанням шкірпідкладки ”



А. Верх і підкладку зістрочують одною строчкою по краю надблочника з одночасним обрізанням країв шкірпідкладки з піднутренням на 0,5 мм. Відстань строчки від краю надблочника 1,2-1,7 мм. Частота строчки 5-6 стібків на 10 мм шва.

Б. Нитки 50К, 65К

В. Швейна машина Мінерва 72415 Чехія, голки 134 LL90 (100), ножиці

КАРТА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ

“ Прикріплення основних устілок ”

А. Попередньо відформовану устілку лицьовою стороною накладають на слід колодки так, щоб її краї по всьому периметру збігалися з гранню сліду. Устілка повинна щільно прилягати до сліду колодки. У місцях розташування пробок устілку прикріплюють цвяхами.

Головки цвяхів повинні виступати над поверхнею устілки на 2-3 мм.

Довжина цвяхів 12-15 мм.

Б. Текс машинний ТМ 12-15

В. Машина Світ 02015 Р5 Чехія, тексовитягувач

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

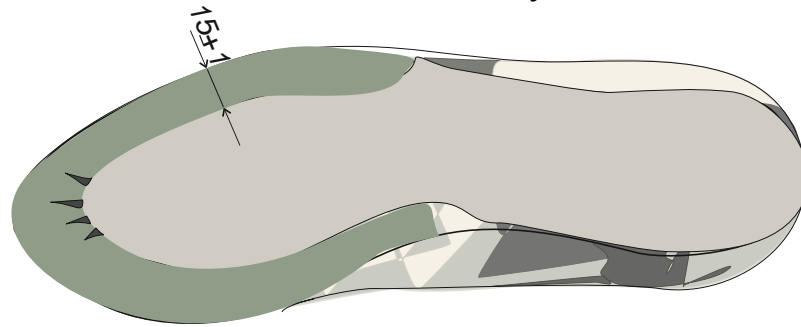
МІ 01. 03 002. 00 ДП ПЗ

Арк.

38

КАРТА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ

“ Обтяжка і затяжка носково-пучкової частини ”



А. Одягнену на колодку заготовку, поміщають у термостат-зволожувач і у термоактиваторі прогрівають контактним способом при температурі 130-160 °С впродовж 5-10с. Після термопластифікації і зволоження носково-пучкової частини заготовки її спочатку розтягують настільними кліщами та заправляють у кліщі машини так, щоб гофра носкової частини заготовки розташовувалася по центру носкових кліщів машини. Виконується розтягування заготовки і за допомогою пластин машини прикріплюється затяжна кромка заготовки в носково-пучковій частині до основної устілки на клей-розплав. Розташування кліщів, регулювання величини витяжки заготовки, положення устілкового упору виконує виконавець. За необхідності коригувати посадку заготовки на колодці можна ручним регулюванням кліщів. Заготовка повинна без перекосів, складок та зморшок по межі устілки щільно облягати носково-пучкову частину колодки, а межа сліду має бути чітко виражена. У парі довжина союзок повинна бути однаковою, а ширина затяжної кромки становити 15 ± 1 мм. Не допускається перепалювання та пошкодження матеріалу заготовки, устілки, зминання устілки, віджимання заготовки від верхнього упору. Температура нагрівання пластин 80-120⁰С, час формування 5-10с.

Б. Клей-поліефірний прутковий

В. Машина Світ 02256 Р1 Чехія термопластифікатор 521-1 Interneshinel, кліщі ручні, фторопласт, вимірвальна лінійка, секундомір, термометр контактний

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 01. 03 002. 00 ДП ПЗ

Арк.

39

КАРТА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ

“ Точна накладка і приклеювання підошов. Витримка взуття”



А. На слід взуття точно накладають підошву без зміщення, зазорів та щілин. Край бортика підошви повинен бути вищим на 0,5мм від скуйовдженої зони бокової поверхні зовнішніх деталей верху взуття. При накладанні підошов з високим бортиком бортник розправляється за допомогою спеціального пристосування. Верхні упори повинні бути оснащені м'якими прокладками, щоб після них не залишалося слідів на взутті. Підошва повинна бути приклеєна симетрично щодо сліду, без зміщення. Режим приклеювання: час пресування – 60 с., тиск 0,22-0,25МПа. Недоліки приклеювання усуваються негайно після проведення операції. Витримка взуття після пресування – не менше 30 хв.

В. Прес Світ 04353 Р2 Чехія, стелаж, викрутка, обводка, манометр, секундомір, термометр

					МІ 01. 03 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		40

2.2 Розрахунок кількості виконавців та обладнання

Таблиця 1.5 Розрахунок кількості виконавців та обладнання

$P_{зм.} = 480$ 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	13
<i>Дільниця складання заготовок верху взуття</i>												
1 Запуск крою	P	III	Стіл робочий, візок	445	1,08	1		1	-	1	1000	500
								1	-	1	1000	350
2 Відправлення напівфабрикатів на робочі місця	M	III	Система керування конвеєра	480	1,00	1		1	-	1	600	400
3 Настрочування обсоюзки на союзу	M	IV	Швейна машина Мінерва 72207-105 Чехія	215	2,23	2		2	-	2	900	500
4 Настрочування надблочника на вузол союзки	M	IV	Швейна машина Мінерва 72125 Чехія	415	1,16	1		1	-	1	900	500
5 Настрочування надблочника на берці	M	IV	Швейна машина Мінерва 72125 Чехія	430	1,12	1		1	-	1	900	500

МІ 01. 03 002. 00 ДП ПЗ

Зм.	
Арк.	
№ докум.	
Тітлус	
Дата	

МІ 01. 03 002. 00 ДП ПЗ

Продовження таблиці 1.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6 Зістрочування виточок на задинці	M	III	Швейна машина Мінерва 72122 Чехія	1200	0,40	1	з операцією 9	1	-	1	900	500
7 Розпрасування зшивного шва	M	III	Машина Світ 01299 P6 Чехія	1100	0,44	1	з операцією 10	1	1	2	1000	610
8 Настрочування задинки з одночасним пристрочуванням петлі	M	IV	Швейна машина Мінерва 72207-105 Чехія	210	2,29	2		2	-	2	900	500
9 Зістрочування задніх країв підкладки під берці	M	III	Швейна машина Мінерва 72122 Чехія	685	0,70	-	з операцією 6	-	-	-	900	500
10 Розпрасування зшивного шва	M	III	Машина Світ 01299 P6 Чехія	690	0,70	-	з операцією 7	-	-	-	1000	610
11 Настрочування підкладки під союзку на підкладку під берці	M	III	Швейна машина Мінерва 72122 Чехія	455	1,05	1		1	-	1	900	500
12 Зістрочування підкладки під язичок 1 з	M	III	Швейна машина Мінерва 72122 Чехія	960	0,50	1	з операцією 13	1	-	1	900	500

Зм.
Арк.
№ докум.
Підпис
Дата

Продовження таблиці 1.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
підкладкою під язичок 2												
13 Зістрочування язичка з підкладкою під язичок	M	III	Швейна машина Мінерва 72122 Чехія	740	0,65	-	з операцією 12	-	-	-	900	500
14 Наклеювання на язичок подушки під язичок. Вивертання та околочування язичка	P	II	Стіл робочий	460	1,04	1		1	-	1	1000	500
15 Зістрочування вузла верху та підкладки по верхньому краю	M	III	Швейна машина Мінерва 72410 Чехія	415	1,16	1		1	-	1	900	500
16 Намащування клеєм верху та підкладки. Сушіння	P	IIIш	Стіл з витяжкою та підсушкою	420	1,14	1		1	-	1	810	600
17 Наклеювання подушки під берець. Вивертання та	P	II	Стіл робочий	410	1,00	1		1	-	1	1000	500

МІ 01. 03 002. 00 ДП ПЗ

Продовження таблиці 1.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
околючування канта												
18 Строчіння канту надблочників з одночасним обрізанням шкірпідкладки	M	IV	Швейна машина Мінерва 72415 Чехія	215	2,23	2		2	-	2	900	500
19 Пристрочування язичка до заготовки	M	III	Швейна машина Мінерва 72410 Чехія	480	1,00	1		1	-	1	900	500
20 Вставка блочок	M	III	Машина Світ 01337 P1 Чехія	445	1,08	1		1	1	2	940	500
21 Кріплення петель	M	III	Машина Світ 01209 P5 Чехія	435	1,10	1		1	1	2	980	529
22 Шнурування заготовок	M	III	Машина Світ 01115 P2 Чехія	450	1,07	1		1	-	1	950	650
23 Вставка підноски	M	III	Машина Світ 011275 P5 Чехія	415	1,16	1		1	1	2	1000	940
24 Чищення заготовок та їх комплектація	P	II	Стіл робочий, стійка-візок	450	1,07	1		1	-	1	1000	500
								1	-	1	1800	400
Всього:								22	4	26		
<i>Дільниця складання взуття</i>												
25 Чистка колодок	M	III	Машина Світ 04218 P7 Чехія	1600	0,30	-	з операцією 26	1	-	1	1000	780

Зм.
Арк.
№ докум.
Підпис
Дата

Продовження таблиці 1.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
26 Прикріплення основних устілок	M	III	Машина Світ 02015 P5 Чехія	565	0,85	1	з операцією 25	1	-	1	690	745
27 Запуск заготовок	P	II	Стійка-візок	1370	0,35	-	з операцією 28	1	-	1	1800	400
28 Вклеювання задників	P	III	Стіл з витяжкою, термоактиватор	685	0,70	1	з операцією 27	1	-	1	810	600
								1	-	1	400	300
29 Попереднє формування п'яткової частини заготовок	M	III	Машина Світ 02231 P12 Чехія	415	1,16	1		1	-	1	1478	1280
30 Обтяжка і затяжка носково-пучкової частини	M	V	Машина Світ 02256 P1 Чехія термопластифікатор 521-1 Interneshinel	205	2,34	2		2	1	3	1100	1050
								2	1	3	510	500
31 Затяжка п'ятково-зеленкової частини заготовок	M	IV	Машина Світ 02236 P2 Чехія	210	2,29	2		2	1	3	805	880
32 Видалення тимчасових закріплювачів	P	II	Стіл з опорною стійкою	480	1,00	1		1	-	1	800	600

МІ 01. 03 002. 00 ДП ПЗ

Зм.	
Арк.	
№ докум.	
Підпис	
Дата	

Продовження таблиці 1.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
33 Теплова обробка взуття	M	-	Установка 171/191 Sanolt	-	-	-		1	-	1	1000	2900
34 Зрізання складок і обрізка надлишків зтяжної кромки	P	III	Стіл робочий	445	1,08	1		1	-	1	1000	500
35 Гаряче формування і обкатування п'яткової частини взуття	M	III	Машина Світ 04286 Чехія	465	1,03	1		1	-	1	842	700
36 Шершавлення зтяжної кромки і бічної поверхні заготовок	M	V	Напівавтомат 04373 P2 Світ Чехія	225	2,13	2		2	-	2	990	1510
37 Перше намазування клеєм зтягувальної кромки. Сушіння	M	IIIш	Машина Світ 02068 P5 Чехія, сушило	420	1,14	1		1	-	1	650	440
								1	-	1	1200	1300

МІ 01. 03 002. 00 ДП ПЗ

Зм.
Арк.
№ докум.
Підпис
Дата

Продовження таблиці 1.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
38 Простилання сліду взуття	P	II	Стіл з витяжкою	480	1,00	1		1	-	1	810	600
39 Друге намазування клеєм затягу вальної кромки	M	IIIш	Машина Світ 02068 P5 Чехія	410	1,17	1		1	-	1	650	440
40 Запуск підшов	P	II	Стелаж-візок	480	1,00	1		1	-	1	1000	415
41 Активація клейової плівки на підшві і затяжній кромці	M	IV	Машина Світ 04341 P2 Чехія	600	0,80	-	з операцією 42	2	1	3	950	570
42 Точна накладка і приклеювання підшов. Витримка взуття	M	V	Прес Світ 04353 P2 Чехія, стелаж-візок	310	1,55	2	з операцією 41	2 2	1 1	3 3	850 1000	870 415
43 Чищення верху і низу взуття	M	III	Машина Світ 04218 P7 Чехія	450	1,06	1		1	-	1	1000	780
44 Знімання взуття з колодки	M	III	Машина Світ 04213 P3 Чехія	425	1,13	1		1	-	1	670	560

МІ 01. 03 002. 00 ДП ПЗ

47
Арк.

Зм.
Арк.
№ докум.
Підпис
Дата

Закінчення таблиці 1.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
45 Чищення цвяхів всередині взуття	P	II	Стіл робочий	480	1,00	1		1	-	1	1000	500
46 Ручне опорядження взуття	P	III	Стіл із витяжкою	455	1,05	1		1	-	1	810	600
47 Вклеювання вкладних устілок	M	III	Машина Світ 01230 P2 Чехія, стіл робочий	450	1,07	1		1	-	1	настільна	
								1	-	1	370	400
48 Шнурування готового взуття	P	II	Стіл робочий	435	1,10	1		1	-	1	1000	500
49 Контроль якості	-	-	Стіл робочий	-	-	-		1	-	1	1000	500
50 Вставка вкладишів в готове взуття	P	II	Стіл для пакування	685	0,70	-	з операцією 51	-	-	-	1090	620
51 Пакування в коробки готового взуття	P	III	Стіл для пакування	290	1,66	2	з операцією 50	2	-	2	1090	620
Всього:					28,66	26		39	6	45		

МІ 01. 03 002. 00 ДП ПЗ

Відсоток завантаження виконавців визначається за формулою:

$$\%_{\text{зав.}} = \frac{K_{\text{розр.}}}{K_{\text{пр.}}} \cdot 100, \quad (2.2.1)$$

де, K розр – сумарна розрахункова кількість виконавців;

K пр. – сумарна проектна кількість виконавців.

Відсоток завантаження виконавців на ділянці складання заготовок:

$$\%_{\text{зав.}} = \frac{21,38}{20} \cdot 100 = 106,9 \%$$

Відсоток завантаження виконавців на ділянці складання взуття:

$$\%_{\text{зав.}} = \frac{28,66}{26} \cdot 100 = 110,23 \%$$

2.3 Обґрунтування розташування обладнання та технологічних потоків.

Компонування потоків – це фінальний етап розробки проекту, який має ключове значення для його успішної реалізації. У рамках цього етапу розроблено раціональний план розміщення виробничих потоків у цеху. Цей план гарантує:

Послідовне виконання технологічного процесу: всі етапи виробництва будуть виконуватися в чітко визначеній послідовності, що мінімізує простой та підвищує ефективність.

Мінімальний шлях переміщення виробів: продукція буде переміщатися між операціями найкоротшим шляхом, що економить час та ресурси.

Правильне переміщення людських та вантажних потоків: людські та вантажні потоки не будуть перетинатися, що гарантує безпеку та безперебійну роботу.

					<i>МІ 01. 03 002. 00 ДП ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		<i>49</i>

Оптимальне планування робочих місць: робочі місця будуть розміщені максимально зручно та з урахуванням ергономічних принципів, що сприятиме кращій продуктивності працівників.

Економне використання виробничої площі: площа цеху буде використовуватися максимально ефективно, що дозволить зменшити витрати.

В результаті грамотного компонування потоків виробничий процес набуває чіткої структури, стає більш злагодженим та ефективним, що призводить до значного зростання продуктивності та зниження витрат.

Для переміщення предметів праці між операціями обрано транспортні засоби. (конвеєри). Дільниця складання заготовок оснащена конвеєром з вільним ритмом роботи виробництва Уніс Роє (Словачія).

На дільниці складання взуття використовується багатоярусний горизонтально-замкнений, відносно регламентований конвеєр того ж виробництва.

Робочі місця організовані окремо для заготовчої та складальної дільниці. Розташовані вони з урахуванням раціональної організації праці, щоб забезпечити ергономічність та зручність роботи.

При компонуванні обладнання дотримано нормованих відстаней:

між ручними робочими місцями: 0,7-0,8 м;

між ручними робочими місцями та машинними операціями: 0,8-0,9 м;

між місцями з настільними машинами (швейні...): 0,7-0,8 м;

між машинами: 1 м;

між суміжними робочими місцями, де робочі стоять спиною один до одного: 1,4 м.

Використовується двобічне розташування обладнання відносно конвеєрів.

Проходи:

					МІ 01. 03 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
						50
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для вільного переміщення обладнання та руху людей у цеху передбачено проходи. Ширина проходів:

бокові повздовжні проходи між обладнанням та стінами: для складальної ділянки: 1,5 м; для заготовчої ділянки: 1,2 м;

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

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

центральный прохід: 2,5-3,0 м.

Вибрано найоптимальніший варіант розміщення потоків на площі цеху з урахуванням руху вантажопотоків в цеху (рисунок 2.3.1).

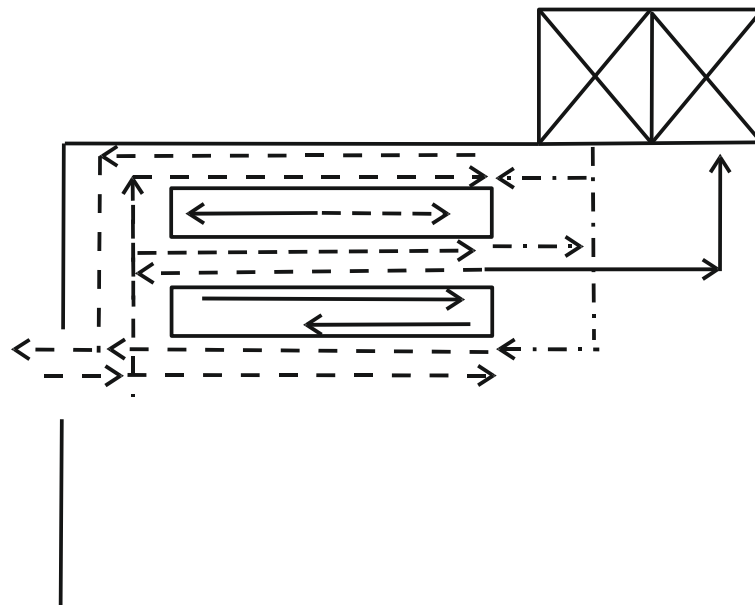


Рисунок 2.3.1 Схема руху напівфабрикатів та готової продукції

- · → рух крою, напівфабрикатів;
- → рух людських потоків;
- рух готової продукції .

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 01. 03 002. 00 ДП ПЗ

Арк.

51

2.4 Техніко – економічні розрахунки

Для потоку складання чоловічих армійських черевиків виробнича програма визначена завданням і становить 480 пар в зміну.

Потік розташовується в цеху довжиною 42м та завширшки 24м. Площа цеху, м², визначається за формулою:

$$S_{ц.} = L \cdot H \quad (2.4.1)$$

де, L – довжина цеху, м

H – ширина цеху, м.

$$S_{ц.} = 42 \cdot 24 = 1008 \text{ м}^2$$

В цеху розташовуються два потоки складання взуття. Площа даного потоку визначається за формулою:

$$S_{п.} = S_{ц.}/2 \quad (2.4.2)$$

$$S_{п.} = 1008/2 = 504 \text{ м}^2$$

Знімання виробів з 1м² площі, пар/м², розраховується за формулою:

$$Зн. \text{ вир.} = P_{зм.}/S_{п.}, \quad (2.4.3)$$

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

$S_{п.}$ – площа потоку, м².

$$Зн. \text{ вир.} = 480/504 = 0,95 \text{ пар/м}^2$$

Механізація операцій, %, визначається за формулою:

$$\%_{\text{мех.оп.}} = \frac{\sum N_{\text{мех.оп.}}}{\sum N_{\text{оп}}} \cdot 100, \quad (2.4.4)$$

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

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

Механізація операцій на дільниці складання заготовок:

$$\%_{\text{мех.оп.}} = 19/24 \cdot 100 = 79,17\%$$

Механізація операцій на дільниці складання взуття:

$$\%_{\text{мех.оп.}} = 15/27 \cdot 100 = 55,56\%$$

Механізація праці, %, визначається за формулою:

					МІ 01. 03 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		52

$$\%_{\text{мех.пр.}} = \frac{\sum K_{\text{розр.мех.оп.}}}{\sum K_{\text{розр.}}} \cdot 100, \quad (2.4.5)$$

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

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

Механізація праці на ділянці складання заготовок:

$$\%_{\text{мех.пр.}} = \frac{16,05}{21,38} \cdot 100 = 75,07\%$$

Механізація праці на ділянці складання взуття:

$$\%_{\text{мех.пр.}} = \frac{18,02}{28,66} \cdot 100 = 62,88\%$$

					<i>МІ 01. 03 002. 00 ДП ПЗ</i>	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.	
Чоловічі черевики армійські	1174,12	30	352,24	1526,36	20	305,27	1831,63	20	366,33	2197,95

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.

$$C_{opt} = 1174,12 + 352,24 = 1526,36 \text{ грн.}$$

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, %.

$$Pr = \frac{1174,12 \times 30}{100} = 352,24 \text{ грн.}$$

Ціна відпускна ($C_{відп}$):

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

де ПДВ – податок на додану вартість, грн.

$$Ц_{\text{вiдп}} = 1526,36 + 305,27 = 1831,63 \text{ грн.}$$

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

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

$$\text{ПДВ} = \frac{1526,36 \times 20}{100} = 305,27$$

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

Ціна роздрібна, грн.:

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

де ТН – торговельна надбавка, грн.

$$Ц_{\text{роздр}} = 1831,63 + 366,33 = 2197,95 \text{ грн.}$$

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

де %ТН – торговельна надбавка в %.

$$\text{ТН} = \frac{1831,63 \times 20}{100} = 366,33 \text{ грн.}$$

					МІ 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ	Арк
Змн.	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 черевики армійські	480	960	224160	100% стандарт взуття	1526,36	342148,25	2197,95	492683,48

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 (проекується двозмінна робота);

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

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

Товарна продукція (ТП):

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

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

$$ТП = 1526,36 \times 224160 = 342148,25 \text{ тис. грн.}$$

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.

$$V_{\text{роздр}} = 2197,95 \times 224160 = 492693,48 \text{ тис. грн.}$$

					МІ 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		56

3.2 Персонал та оплата праці

3.2.1 Чисельність і склад робітників цеха

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

Тарифні розряди	Кількість робітників по розрядам (розрахункова/проектна)	Годинні тарифні ставки, грн.	Сума основної заробітної плати робітників за годину, грн.
<i>Ділянка складання заготовок</i>			
III _{шк}	1,14 / 1	63,44	72,32
II	3,11 / 3	52,32	162,72
III	13,09 / 13	56,64	741,42
IV	9,03 / 8	60,96	550,47
Всього за зміну	26,37 / 24	-	1526,92
Всього за 2 зміни	52,74 / 48	-	3053,85
<i>Ділянка складання взуття</i>			
III _{шк}	2,31 / 2	63,44	146,55
II	6,15 / 5	52,32	321,77
III	11,09 / 11	56,64	628,14
IV	3,09 / 2	60,96	188,37
V	6,02 / 6	65,28	392,99
Всього за зміну	25,4 / 26	-	1677,80
Всього за 2 зміни	57,32 / 52	-	3355,61
Всього по потоку	158,06 / 100	-	6409,45

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

Сума основної заробітної плати робітників за годину визначається як добуток кількості робітників по розрядам на годинну тарифну ставку відповідного розряду.

Списковий склад робітників-відрядників на швейній ділянці приймається рівним явочній чисельності, $N_{сп}^{ше} = N_{яв}^{ше}$, так як при

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

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

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

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

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

$$N_{\text{спис}}^{\text{скл}} = \frac{48 \times 100}{100 - 5} = 51 \text{ роб.}$$

Загальний списковий склад робітників-відрядників потоку:

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

$$N_{\text{спис}}^{\text{пот}} = 51 + 52 = 103 \text{ роб.}$$

Резервна кількість робітників:

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

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

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

					МІ 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ	Арк
Змн.	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	56,64	113,28	211,61
Взуттєвик з ремонту колодок	III	1	1	2	56,64	113,28	211,61
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	-	-	951,22
Робітники, що обслуговують і ремонтують обладнання (група Б)							
Слюсар-ремонтник	VI	1	1	2	69,60	139,20	260,03
Електрик	V	1	1	2	65,28	130,56	243,89
Всього по групі «Б»		2	2	4	-	-	503,92

Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ

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).		11972,9		11972,9
1.2	Допоміжних робітників по обслуговуванню виробничого процесу: $\Phi ОП_{осн\ доп\ грА} =$ (із табл. 3.4)		951,22		951,22
1.3	Допоміжних робітників по обслуговуванню і ремонту обладнання: $\Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} =$ (із табл. 3.4)			503,92	503,92
	Всього основний фонд оплати праці		12924,1	503,92	13428,0
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%	1292,41	50,4	1292,41

Продовження таблиці 3.6

1	2	3	4	5	6
2.2	<p>Доплати за відхилення від нормальних умов праці:</p> $Д_{ум} = \frac{\Phi ОП_{осн\ відр} \times \% доплат}{100}$	2%	239,46		239,46
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%	54,87		54,87
2.4	<p>Оплата основних і додаткових відпусток:</p> $\Phi_{від\ вир\ роб} = \Phi ОП_{осн\ вир\ роб} \times \frac{\% відп\ часу}{100}$ $\Phi ОП_{осн\ вир\ роб} = \Phi ОП_{осн}^{відр} + \Phi ОП_{осн\ доп\ грА}$ $\Phi_{від\ доп\ грБ} = \Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} \times \frac{\% відп\ часу}{100}$	9%	1163,2	45,35	1163,2 45,35
2.5	<p>Оплата за виконання державних обов'язків:</p> $\Phi_{держ\ вир\ роб} = \frac{\Phi ОП_{осн\ вир\ роб} \times \% доплат}{100}$ $\Phi_{держ\ доп\ грБ} = \frac{\Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} \times \% доплат}{100}$	0,2%	25,85	1,01	25,85 1,01
2.6	<p>Інші доплати (за бригадирство, навчання учнів, підлітками за скорочений робочий день та інше):</p> $Д_{інш\ вир\ роб} = \frac{\Phi ОП_{осн\ вир\ роб} \times \% доплат}{100}$ $Д_{інш\ доп\ грБ} = \frac{\Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} \times \% доплат}{100}$	0,5%	64,62	2,52	64,62 2,52

Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата
------	-----	----------	--------	------

МІ 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ

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	480
	- за рік	пар	224160
2.	Річний випуск товарної продукції	тис.грн.	342148,25
3.	Чисельність промислово-виробничого персоналу (ПВП):		
3.1	Робітників-відрядників (списковий склад)	чол.	103
3.2	Допоміжних робітників групи А	чол.	8
3.3	Допоміжних робітників групи Б	чол.	4
	Всього робітників	чол.	115
3.4	Керівників, спеціалістів	чол.	3
	Всього ПВП	чол.	118
4.	Річний фонд оплати праці:		
4.1.	Виробничих робітників	тис.грн.	22226,62
4.2.	Допоміжних робітників групи Б	тис.грн.	855,16
4.3.	Керівників і спеціалістів	тис.грн.	1062,6
	Всього	тис.грн.	24144,4
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	8,35
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	8,14
7.	Середньомісячна заробітна плата одного робітника ПВП: $З_{сер.міс} = \frac{\Phi ОП_{ПВП}}{N_{ПВП} \times 12}$	тис.грн.	17,05
8.	% механізації праці	%	68,98

Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ

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	ялівка хмд	дм ²	11,88	73	16,27	10,50	170,9
	тканина «Кордура»	дм ²	12,00	73	16,44	5,45	89,6
Комплект шкіряної підкладки	підкладко-ва шкіра	дм ²	13,14	74	17,76	3,28	58,24
	тканина «Кордура»	дм ²	1,80	74	2,43	5,45	13,26
Подушка під берці і язичок	пінополіуре тан еластичний	дм ²	2,7	75	3,60	2,30	8,28
Підносок	термоглас-тичний матеріал	дм ²	1,64	77	2,13	2,90	6,18
Задник	термоглас-тичний матеріал	дм ²	2,42	77	3,14	4,00	12,57

Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата
------	-----	----------	--------	------

МІ 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ

Арк

65

Закінчення таблиці 3.8

1	2	3	4	5	6	7	8
Всього вартість деталей верху			-	-	-	-	359,0
Деталі заготовки низу взуття							
Простилка	ватин	дм ²	3,032	77	3,94	2,45	9,65
Вкладна устілка	підкладкова шкіра	дм ²	3,780	76	4,97	3,28	16,31
Під'яток	пінополіуретан еластичний	дм ²	0,748	77	0,97	2,75	2,67
Всього вартість деталей низу			-	-	-	-	28,63
Покупні готові деталі							
Підощва	термоелас топласт	пар	1	-	-	230,0	230,0
Вузол: основна устілка+напівустілка+зеленок	картон СЦМ картон ПСП метал	пар	1	-	-	64,0	64,0
Блочка	сталь	шт	12	-	-	1,50	18,0
Шнурок	капроновий	шт	2	-	-	15,0	30,0
Петля	сталь	шт	16	-	-	2,0	32,0
Всього вартість покупних готових деталей				-	-	-	374,0

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

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

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

3.3.2 Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів

Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів на одну пару взуття приймається за даними діючого підприємства з врахуванням їх більш раціонального використання (величину зменшення можна прийняти в розмірі 5-6%) в сумі 38,1 грн.

									Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ				66

3.3.3 Вартість обробки

Основна заробітна плата виробничих робітників. Сума витрат по цій статті складається із основної заробітної плати виробничих робітників на одну пару взуття в швейно-пошивочному, розкрійному і вирубочному цехах:

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

$$ЗП_{осн} = 57,7 + 11,54 + 8,7 = 77,94 \text{ грн.}$$

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

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

$$ЗП_{осн шв-пош} = \frac{12924100}{224160} = 57,7 \text{ грн.}$$

Додаткова заробітна плата:

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

$$ЗП_{дод} = \frac{77,94 \times 50}{100} = 38,97 \text{ грн.}$$

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.

$$V_{соц} = \frac{(77,94 + 38,97) \times 22}{100} = 25,72 \text{ грн.}$$

Вартість палива і енергії на технологічні потреби:

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

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

					МІ 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		67

$$B_{\text{пал}} = \frac{77,94 \times 10}{100} = 7,8 \text{ грн.}$$

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

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

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

$$B_{\text{зв}} = \frac{77,94 \times 150}{100} = 116,91 \text{ грн.}$$

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

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

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

$$B_{\text{а}} = \frac{77,94 \times 110}{100} = 85,73 \text{ грн.}$$

Витрати на збут - ці витрати визначаються від виробничої собівартості:

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

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

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

$$B_{\text{вз}} = \frac{1067,1 \times 2}{100} = 21,34 \text{ грн.}$$

3.3.4 Планова калькуляція собівартості однієї пари взуття

Таблиця 3.9 Планова калькуляція собівартості однієї пари взуття

№	Найменування статей витрат	Сума витрат по статтям, грн.	Структура собівартості, %
1.	Прямі матеріальні витрати:		
	- для верху взуття	359,0	-
	- для низу взуття	28,63	-
	- покупних готових деталей	374,0	-
	- допоміжних матеріалів	38,1	-
	Всього прямі матеріальні витрати	799,71	68,11
2.	Прямі витрати на оплату праці:		
	- основна заробітна плата виробничих робітників	77,94	6,64
	- додаткова заробітна плата виробничих робітників	38,97	3,32
3.	Інші матеріальні витрати на оплату праці:		
	- відрахування на соціальні потреби	25,72	2,19
	- вартість палива і енергії на технологічні цілі	7,8	0,66
4.	Загальновиробничі витрати	116,91	9,96
	Всього виробнича собівартість	1067,1	-
5.	Адміністративні витрати	85,73	7,30
6.	Витрати на збут	21,34	1,82
	Повні (загальні) витрати на одиницю продукції	1174,12	100

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

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

$$B_{\text{на1грнТП}} = \frac{1174,12}{1526,36} \times 100 = 76,92 \text{ коп\грн}$$

Матеріаломісткість продукції, грн.:

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

$$M_m = \frac{799,71}{1526,36} = 0,52$$

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

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

$$\text{Пр} = 342148,25 - 263191 = 78957,3 \text{ тис. грн.}$$

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

$$\text{С річна} = 1174,12 \times 224160 = 263191,0 \text{ тис. грн.}$$

Рівень рентабельності продукції:

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

$$P_{\text{прод}} = \frac{78957,3}{263191,0} \times 100\% = 30\%$$

					МІ 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ	Арк
Змн.	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	480
Чисельність промислово-виробничого персоналу	чол	118
Продуктивність праці одного робітника ПВП за день	пар	8,14
Трудомісткість 100 пар взуття	год	98,3
Середньомісячна заробітна плата одного робітника ПВП	грн	17050
% механізації праці	%	68,98
Собівартість однієї пари взуття	грн	1174,12
Витрати на 1 грн товарної продукції	коп/грн	76,92
Прибуток на одну пару взуття	грн	352,24
Рентабельність продукції	%	30
Знімання продукції з одиниці виробничої площі в зміну	пар/м ²	0,95

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

де $P_{зм}$ – випуск взуття за зміну;

$S_{пот}$ – площа проектуємого потоку.

Висновок: в результаті впровадження нової техніки, більш досконалої технології, удосконалення організації виробництва та умов праці продуктивність праці становить 8,14 пар, собівартість продукції 1174,12 грн., що обумовило отримання прибутку 352,24 грн. з одиниці продукції з рентабельністю 30%.

					МІ 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		71

4 РОЗДІЛ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Безпечні умови виробництва, як і доступ до їжі, житла, одягу, медичної допомоги та екологічно чистого середовища, є одними з найважливіших потреб суспільства.

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

Під час трудової діяльності людина стикається з комплексом факторів, як матеріально-технічних, так і природних. Умови праці суттєво впливають на здоров'я, працездатність та всебічний розвиток особистості працівника. Цей розділ дипломного проекту присвячений питанням забезпечення працівників безпечними та здоровими умовами праці.

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

Під час виконання технологічних операцій у взуттєвому виробництві слід зважати на небезпечні та шкідливі фактори виробничого середовища, які можуть негативно впливати на працівників, згідно з вимогами ДСТУ 12.0.003-74 "Небезпечні та шкідливі виробничі фактори. Класифікація".

До таких факторів належать:

фактори виробничого середовища: підвищений рівень шуму, вібрації, запиленості, загазованості, несприятливий мікроклімат (температура, вологість);

надмірне фізичне навантаження: статичне напруження м'язів, ручне перенесення важких предметів, монотонні рухи;

					МІ 01. 03 004. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		72

нервово-емоційна напруга: робота в умовах жорсткого графіку, відповідальність за результат, монотонність роботи.

Важливо зазначити, що в процесі виробництва взуття утворюється велика кількість пилу, стружки, парів, які при недотриманні технологічних та протипожежних вимог можуть призвести до загоряння.

4.2 Розробка заходів з охорони праці

На робочому місці взуттєвого виробництва мають бути забезпечені: відповідні умови праці: мікроклімат, освітленість, рівень шуму, вібрації, запиленості тощо повинні відповідати санітарно-гігієнічним нормам; безпечні технологічні процеси: всі роботи повинні виконуватися з дотриманням інструкцій з охорони праці, а обладнання – відповідати вимогам безпеки;

безпечна робота машин, механізмів та устаткування: всі машини, механізми та устаткування повинні бути в справному стані, мати захисні огороження та пристрої, а також регулярно проходити технічне обслуговування та огляд;

відповідний стан засобів колективного та індивідуального захисту: працівники повинні бути забезпечені спецодягом, спецвзуттям, респіраторами, захисними окулярами та іншими засобами захисту, які відповідають характеру та умовам роботи;

відповідні санітарно-побутові умови: на підприємстві повинні бути обладнані гардеробні, душові, кімнати відпочинку та інші санітарно-побутові приміщення, які відповідають санітарним нормам.

4.2.1 Виробниче середовище

Для покращення якості повітря в цехах взуттєвого підприємства, його очищення від шкідливих домішок та створення сприятливого мікроклімату використовуються системи вентиляції.

Тип вентиляції залежить від призначення цеху:

					МІ 01. 03 004. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		73

В розкрійному цеху: застосовується загальнообмінна вентиляція, яка видаляє забруднене повітря з верхньої зони приміщення.

У виробничих цехах збирання взуття: використовується загальнообмінна вентиляція, яка видаляє повітря як з верхньої, так і з нижньої зони приміщення.

У швейно-пошивочних цехах: для загального обміну повітря використовуються вентиляційні шахти, а на шкідливих операціях (наприклад, при шліфуванні) застосовується місцева витяжна вентиляція.

Для зниження рівня шуму в цехах використовуються звукоізолюючі пристрої, виготовлені з різних матеріалів.

Основними нормативними документами, які регламентують параметри мікроклімату виробничих приміщень, є ДСанПіН 3.3.6.042-99 "Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень"

Нормування параметрів мікроклімату в робочій зоні ґрунтується на оцінці оптимальних та допустимих метеорологічних умов, які залежать від категорії робіт, періоду року та типу робочих місць.

Вказані параметри нормуються для робочої зони - простору обмеженого по висоті до 2 м над рівнем підлоги або робочого майданчика, де розташовані робочі місця.

Параметри мікроклімату безпосередньо впливають на самопочуття та працездатність людини.

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

температура: 18-22°C (в холодний період року) та 22-24°C (в теплий період року);

відносна вологість: 40-60%;

швидкість руху повітря: 0,1-0,2 м/с.

					МІ 01. 03 004. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		74

Основними причинами відхилення параметрів мікроклімату від нормативних є надмірне надходження тепла в повітря виробничого приміщення; виділення водяної пари від працюючого обладнання.

Для захисту працівників від шкідливого впливу теплового випромінювання застосовуються заходи, які можна поділити на три групи:

усунення джерел тепла. Ця група заходів передбачає модернізацію технологічного обладнання, використання енергоефективних технологій, автоматизацію виробничих процесів;

захист від теплового випромінювання. Ця група заходів передбачає використання екранів, теплоізоляційних матеріалів, захисних огорожень, а також спеціальних спецодягу та спецвзуття;

індивідуальний захист від теплового впливу. Ця група заходів передбачає використання систем вентиляції та кондиціонування повітря, а також надання працівникам питної води та можливості для відпочинку в прохолодному місці.

Нормалізація параметрів мікроклімату в виробничих приміщеннях здійснюється за допомогою комплексу заходів та засобів колективного захисту. До таких заходів належать: створення систем вентиляції та кондиціонування повітря; використання теплоізоляційних матеріалів; застосування екранів та захисних огорожень, аціональне планування робочих місць, роведення регулярного контролю параметрів мікроклімату.

Дотримання норм достатнього освітлення у виробничих приміщеннях є важливим фактором для збереження працездатності працівників, підвищення якості продукції, попередження нещасних випадків.

На підприємстві використовуються різні типи освітлення:

					МІ 01. 03 004. 00 ДП ПЗ	Арк.
						75
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Природне освітлення: Максимальне використання природного світла за рахунок вікон та інших отворів у стінах та на даху.

Штучне освітлення: Застосування ламп та інших штучних джерел світла для доповнення природного освітлення або його повної заміни.

Безпечні умови праці на підприємстві досягаються комплексом заходів, одним з яких є забезпечення безпеки виробничих процесів. Ці заходи ґрунтуються на нормативних документах та технологічних рішеннях, описаних у відповідній частині дипломного проекту.

4.2.2 Безпека праці

Організація технологічних процесів на взуттєвому виробництві ґрунтується на принципах:

- відповідності стандартам: всі технологічні процеси повинні відповідати чинним стандартам, які регламентують безпечні та екологічні методи виробництва взуття;

- дотримання вимог Правил охорони праці: технологічні процеси повинні бути організовані таким чином, щоб максимально убезпечити працівників від шкідливих та небезпечних факторів виробничого середовища.

При організації технологічних процесів та розміщенні обладнання на взуттєвому виробництві враховуються наступні принципи:

- потоковість: технологічні операції повинні бути організовані послідовно, з мінімальними переміщеннями сировини, напівфабрикатів та готової продукції;

- механізація та автоматизація: важкі, небезпечні та монотонні операції, а також вантажно-розвантажувальні роботи, транспортування сировини, напівфабрикатів та готової продукції повинні бути максимально механізовані та автоматизовані;

					<i>МІ 01. 03 004. 00 ДП ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		<i>76</i>

- ефективність: організація технологічного процесу та розміщення обладнання повинні забезпечувати максимальну продуктивність праці та мінімізувати втрати часу та ресурсів.

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

Для забезпечення безпеки роботи на взуттєвому виробництві важливо дотримуватися наступних вимог:

електрообладнання: заземлення: Все електрообладнання повинне бути надійно заземлене для відведення струмів витоку та захисту працівників від ураження електричним струмом;

ізоляція: електропроводи повинні мати справну ізоляцію, щоб запобігти витоку струму та ураженню працівників;

дискові ножі: запобіжне обладнання: Використання дискових ножів повинне супроводжуватися захисним обладнанням, яке виключає можливість попадання рук робітника під ніж.

електронагрівачі та плити: електронагрівачі та плити повинні бути закритого типу, щоб запобігти випадковому контакту з гарячими поверхнями та можливим опікам. Клеми електронагрівачів та плит повинні бути недоступними для дотику, щоб уникнути ураження електричним струмом.

В усіх технологічних процесах передбачається захист працівників від можливої дії небезпечних та шкідливих виробничих факторів, зазначених у ДСТ 12.0.003 – 74.

Для забезпечення ергономічності та безпеки роботи на взуттєвому виробництві важливо дотримуватися наступних вимог:

розміщення органів управління: кнопки, рукоятки та інші органи управління обладнанням повинні бути розміщені на зручній для працівника

					МІ 01. 03 004. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		77

висоті (для роботи стоячи органи управління повинні знаходитися на висоті 0,8-1,6 м від підлоги; для роботи сидячи органи управління повинні знаходитися на висоті 0,6-1,2 м від підлоги);

зберігання непридатних для роботи інструментів: стрічкові ножі, які стали непридатними для роботи, повинні негайно прибиратися з робочих місць;

розміщення аварійних вимикачів: конструкція та розміщення аварійних вимикачів та кнопок дистанційного керування обладнанням повинні забезпечувати можливість їх використання з будь-якої робочої позиції. Аварійні вимикачі та кнопки дистанційного керування повинні бути чітко позначені та легко доступні для працівника;

безпека робочих місць: всі поверхні робочих місць повинні бути гладкими та не мати гострих виступів, які можуть травмувати працівника;

робочі місця повинні бути обладнані захисними огорожами та пристроями для запобігання травмуванню. Робочі місця для обслуговування пресів повинні бути спроектовані з урахуванням антропометричних даних працівника.

4.3 Пожежна безпека

Забезпечення пожежної безпеки відіграє ключову роль у діяльності держави, адже воно прямо впливає на життя та здоров'я людей, збереження національного багатства та захист довкілля.

Нормативною основою у цій сфері виступають Правила пожежної безпеки в Україні (НАПБ А.01.001-2014). Цей документ визначає фундаментальні принципи й механізми забезпечення пожежної безпеки на всій території України.

Правила пожежної безпеки встановлюють правові, економічні та соціальні засади у сфері пожежної безпеки; егулюють відносини між державними органами, юридичними та фізичними особами, незалежно від

					МІ 01. 03 004. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		78

їхньої діяльності та форм власності, визначають обов'язки та відповідальність за дотримання правил пожежної безпеки, встановлюють вимоги до пожежної безпеки об'єктів, будівель, приміщень, продукції та технологічних процесів; визначають порядок організації та ведення пожежогасіння; встановлюють порядок контролю за дотриманням правил пожежної безпеки.

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

Забезпечення пожежної безпеки підприємства покладається на керівника і уповноважену ним особу.

У боротьбі з вогнем на ранніх стадіях незамінними помічниками стають первинні засоби пожежогасіння. До них належать:

вогнегасники: різноманітні за типом та потужністю, вони здатні швидко локалізувати та загасити невеликі осередки загоряння;

пожежний інвентар: відра, лопати, багри, ломы, сокири з дерев'яними ручками – ці прості, але надійні інструменти допоможуть у ліквідації пожежі та розбиранні завалів;

бочки з водою: незамінне джерело води для гасіння пожеж, особливо у місцях, де відсутнє водопостачання;

Безпечна евакуація людей з будівель у разі пожежі залежить від чітко спланованих та обладнаних евакуаційних шляхів. Їх основне завдання – забезпечити швидкий та безперешкодний вихід людей з приміщень.

Кількість евакуаційних виходів з будівель з кожного поверху та з приміщень визначається відповідно до вимог нормативних актів. Їх має бути не менше двох, щоб запобігти скупченню людей та паніці у разі виникнення пожежі.

					МІ 01. 03 004. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		79

4.4 Охорона навколишнього середовища

В ході будь-якого технологічного процесу, включаючи взуттєве виробництво, неминуче утворюються відходи, які негативно впливають на довкілля. До них належать газові викиди: шкідливі речовини, що викидаються в атмосферу під час виробничих процесів; сировинні та паливні відходи: залишки матеріалів, що використовуються у виробництві, та відпрацьоване паливо; стічні води: забруднені рідини, що утворюються в ході виробництва; пил: дрібні тверді частинки, що забруднюють повітря.

Газові викиди взуттєвого виробництва містять токсичні речовини, такі як пари бензину, етилацетату, аміаку та бутилацетатів.

Основні джерела забруднення повітря на взуттєвих підприємствах:

використання клеїв на органічних розчинниках: ці клеї випаровують токсичні речовини в атмосферу;

застосування апретур та фарб: багато апретур та фарб містять леткі органічні сполуки (ЛОС), які є шкідливими для довкілля.

У процесі взуттєвого виробництва неминуче утворюються відходи, які можна поділити на дві категорії:

корисні: ті, що можуть бути використані для виготовлення іншої продукції;

викидні: ті, що не підлягають переробці та утилізуються.

Шкіра та текстильні матеріали: обрізки шкіри та текстилю можуть бути використані для виготовлення гаманців, портмоне, футлярів для ключів та інших виробів. Мілкий лоскут: подрібнюється та переробляється на добрива. Відходи шкіри для низу взуття: переробляються та використовуються як сировина для виробництва взуттєвих картонів.

					МІ 01. 03 004. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		80

Гума: на жаль, гумові відходи взуттєвого виробництва не підлягають переробці. Їх зазвичай спалюють або відправляють на звалище.

Взуттєвий картон: хоча деякі види картонної упаковки можна переробити, значна частина взуттєвого картону також відноситься до категорії викидних відходів.

*Для мінімізації негативного впливу на довкілля необхідно:
збільшувати частку корисних відходів: вдосконалювати технології виробництва, щоб зменшувати кількість відходів, які не підлягають переробці;
впроваджувати нові методи переробки: розробляти та використовувати нові технології переробки відходів, які наразі не піддаються утилізації;
підвищувати екологічну свідомість: проводити просвітницьку роботу серед населення та виробників взуття щодо важливості утилізації відходів.*

					<i>МІ 01. 03 004. 00 ДП ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		81

ВИСНОВКИ

У відповідності з поставленим завданням було розроблене поточне виробництво чоловічих армійських черевиків з виробничою потужністю 480 пар за зміну.

У спроектованому виробництві широко використовуються прогресивні принципи організації праці, а потокова організація є одним з передових методів. Завдяки своїм особливостям, вона забезпечує значні економічні переваги:

ефективне використання виробничих площ: обладнання розміщується максимально компактно, що зменшує потребу в просторах цехах;

скорочення площ для зберігання: завдяки мінімізації міжопераційних заділів, значно знижується потреба в складських приміщеннях;

зменшення кількості комор: централізоване зберігання матеріалів та готової продукції робить непотрібними численні міжцехові та цехові комори.

Спроектоване поточне виробництво не лише економить простір, але й позитивно впливає на інші аспекти виробничої діяльності. Завдяки безперервному та ритмічному ходу виробництва, збільшується випуск продукції з одиниці робочого часу. Економія ресурсів та часу призводить до зменшення витрат на виробництво. Чітка регламентація виробничого процесу мінімізує ризик браку та помилок.

В потоковому виробництві знижується трудомісткість продукції. Широке застосування механізації та автоматизації допоміжних операцій: рутинні та фізично важкі роботи виконуються машинами, що звільняє час працівників для більш кваліфікованої праці.

Оснащення праці робітників сучасним обладнанням: ергономічні інструменти та пристосування полегшують роботу та підвищують її продуктивність. Завдяки постійному повторенню операцій, робітники

					МІ 01. 03 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		82

досконало оволодівають своїми навичками, що мінімізує брак та покращує якість продукції.

Чітка організація виробничого процесу мінімізує простой, знижує зайві переміщення та економить час, а втрати робочого часу зводяться до мінімуму.

Сталість технологічного процесу: чітко регламентовані операції та стандартизовані умови виробництва гарантують однаково якість продукції.

Територіальна стабільність всіх операцій: фіксоване розташування обладнання та робочих місць мінімізує помилки та полегшує контроль якості.

Високий ступінь оволодіння професією: кваліфіковані та досвідчені робітники виконують свою роботу з високою точністю, що позитивно впливає на якість продукції.

Таким чином, спроектоване поточне виробництво є не лише ефективним методом організації праці, але й економічно вигідним рішенням, яке дозволяє оптимізувати виробничі процеси та підвищити конкурентоспроможність підприємства.

					<i>МІ 01. 03 000. 00 ДП ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		83

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бегняк В.І. Основи конструювання і проектування виробів із шкіри. – Хмельницький: ТУП, 2002. – 259 с.
2. Бегняк В.І. та ін. Практикум з конструювання і проектування взуття. – Хмельницький, 2002. - 272 с.
3. Універсальний довідник-каталог взуттєвика. Навчальний посібник за редакцією В.П.Коновала, С.С.Гаркавенко, Л.Т.Свістунової. – К. : Лібра, 2010- 720 с.
4. Олійникова В.В., Біленко Н.Я., Свістунова Л.Т. Довідник-каталог взуттєвика.-К: Київський Університет технології і дизайну, 2000. – 370 с.
5. ДСТУ 2157-93. „Взуття. Терміни і визначення”. / К.: Держстандарт України, 1994. – 67с.
6. ДСТУ ГОСТ 26167.2009. Взуття повсякденне. Загальні технічні умови (ГОСТ 21167-2005 IDT). – К, : Держспоживстандарт України, 2009.
7. <https://yana-beauty.com.ua/trendi-cholovichoi-modi-na-vesnu-2024-vid-podiumu-do-shafi/>
8. <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4423>
9. https://www.researchgate.net/publication/348457741_The_characteristics_of_the_general_modern_state_of_the_light_industry_in_Ukraine/fulltext/60007ef592851c13fe0df515/The-characteristics-of-the-general-modern-state-of-the-light-industry-in-Ukraine.pdf
10. Економіка і організація виробництва: навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за технічними та інженерними спеціальностями / Петренко К. В., Скоробогатова Н. Є. - К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 177 с.
11. Організація виробництва : підручник / за ред. А.І. Яковлева, С.П. Сударкіної, М.І. Ларки. – Харків : НТУ “ХПІ”, 2016. – 436с.

					МІ 01. 03 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		83

12. Гусєва О.Ю., Воскобосєва О.В., Ромащенко О.С. Планування діяльності підприємств: навчальний посібник. Київ: Державний університет телекомунікацій, 2020. 135с

13. Андрєєва Л.О., Болтянська Л.О., Лисак О.І. Практикум з економіки підприємства – ТДАТУ, 2018. 246 с

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

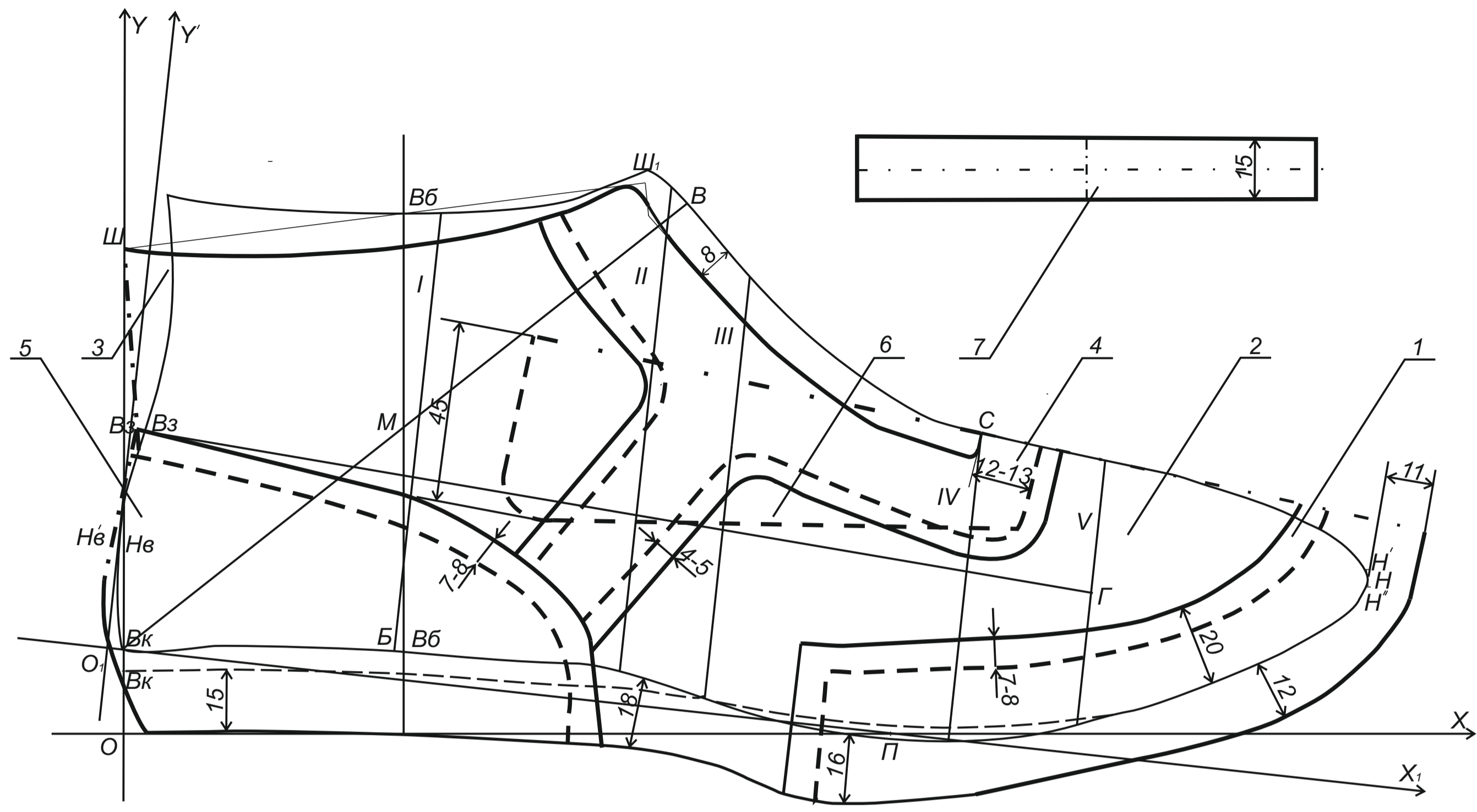
15. Атаманчук П.С., Мендерецький В.В., Панчук О.П., Білик Р.М. Охорона праці в галузі, К-2013, 322 с

16. Купчик М.П. Гандзюк М.П., Степанець І.Ф. Основи охорони праці – К-2000, 409 с

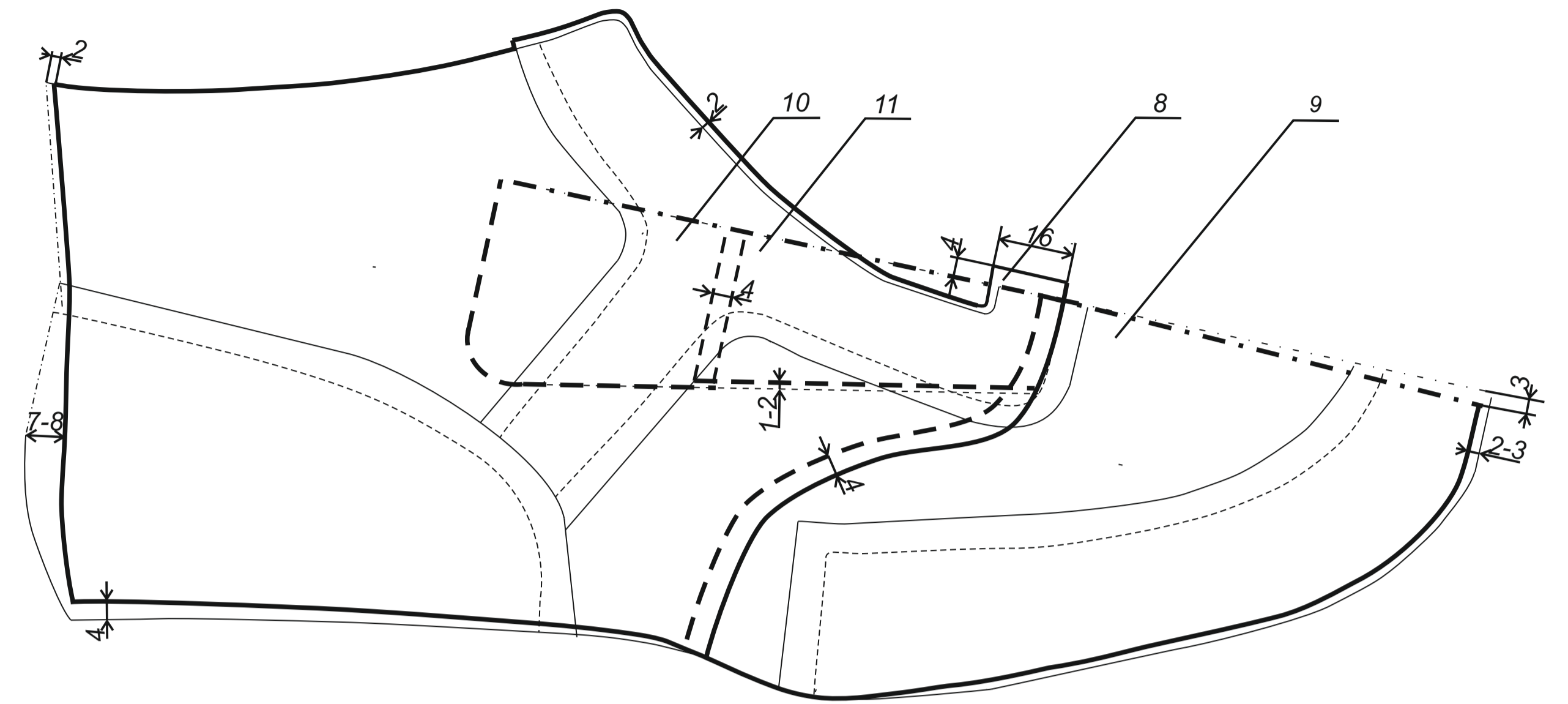
					МІ 01. 03 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		84

Форм	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кіл.	Примітка
A1			MI 01. 03 000.02 ДП ГЧ	Документація		
				Обладнання		
				технологічне		
		1,14 17,24		Стіл робочий	9	
		34,45 47				
		48 49				
		1		Візок	1	
		2		Система керування конвеєра	1	
		3,8	Мінерва 72207-105	Швейна машина для виконання 2-х рядних строчок	4	
		4,5	Мінерва 72125	Швейна машина для виконання 1-но рядних строчок	2	
		6,9 11	Мінерва 72122	Швейна машина для скріплення деталей однорядним швом	4	
		12, 13				
		7,10	Світ 01299 Р6	Машина для розпрасува ння швів	2	
		15,1 9	Мінерва 72410	Колонкова одноголкова швейна машина	2	
		16, 28, 38 46		Стіл з витяжкою	4	

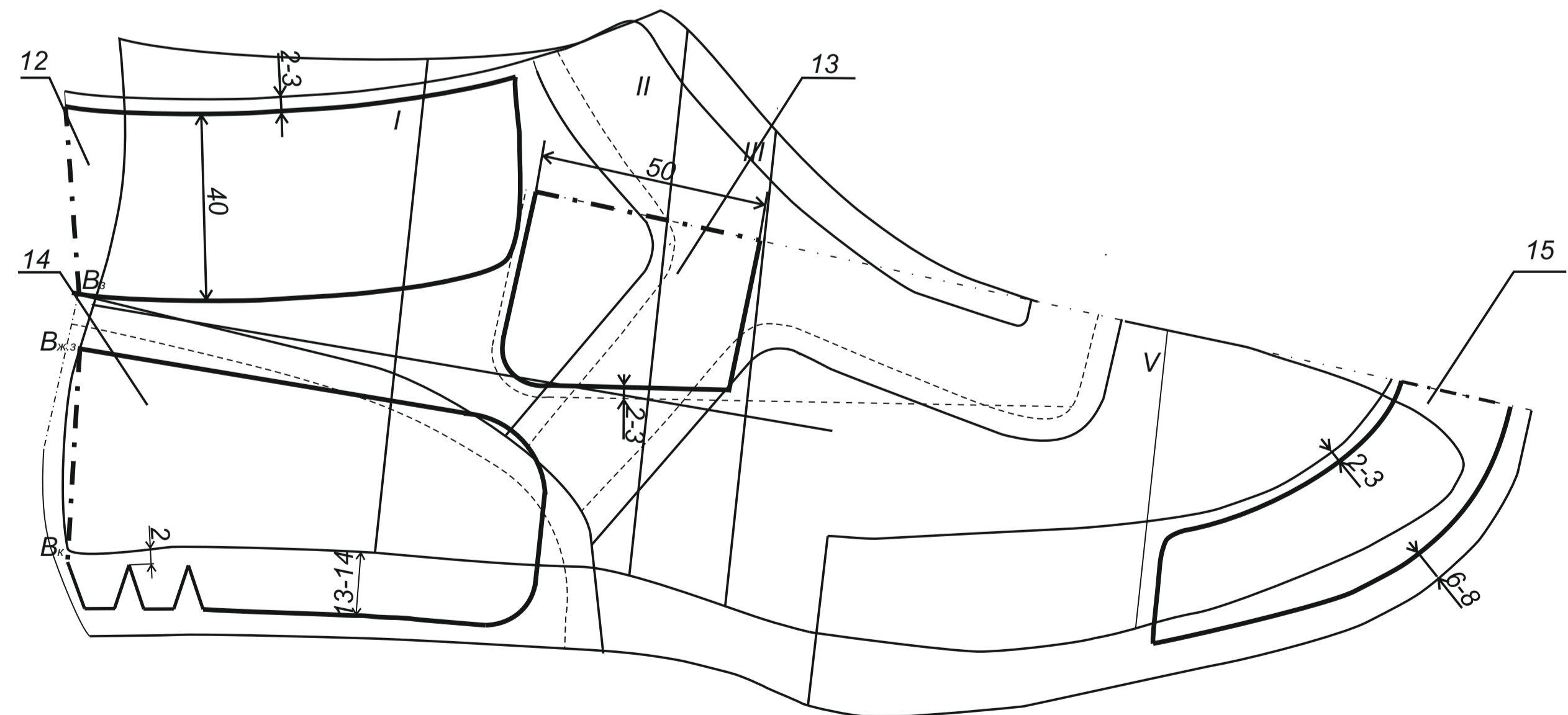
					MI 01. 03 000.02 ДП ГЧ			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		О.Закроєв			План цеху	Літ.	Арк.	Аркушів
Керівник		С. Лапчак					86	3
Н. контроль		В. Петрашова				Міністерство освіти і науки України ВСП «ОТФК ОНТУ»		
Затвердив		П. Кузнецова						



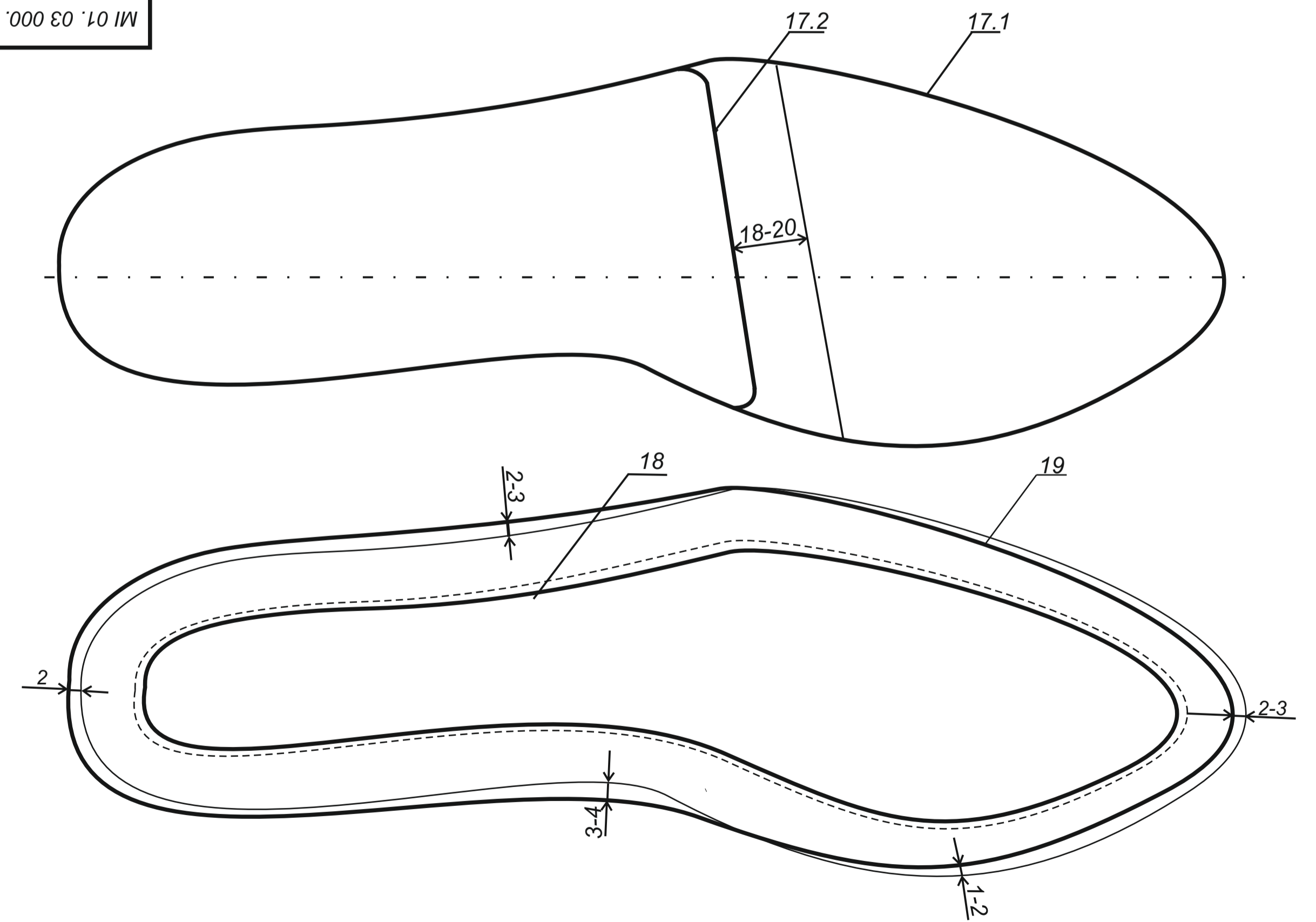
МІ 01.03.000.01 ДП ГЧ				
Побудова зовнішніх деталей верху взуття				
Літера	Маса	Масштаб		
		1:1		
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Розроб.	О.Закржев			
Перевір.	С.Латчак			
Т.контр.				
Н.контр.	В.Петрашова			
Затв.	П.Кузнецова			
Аркуш 1а Аркуше 1				
ВСП "ОТФК ОНТУ" гр. 4МІ-01				



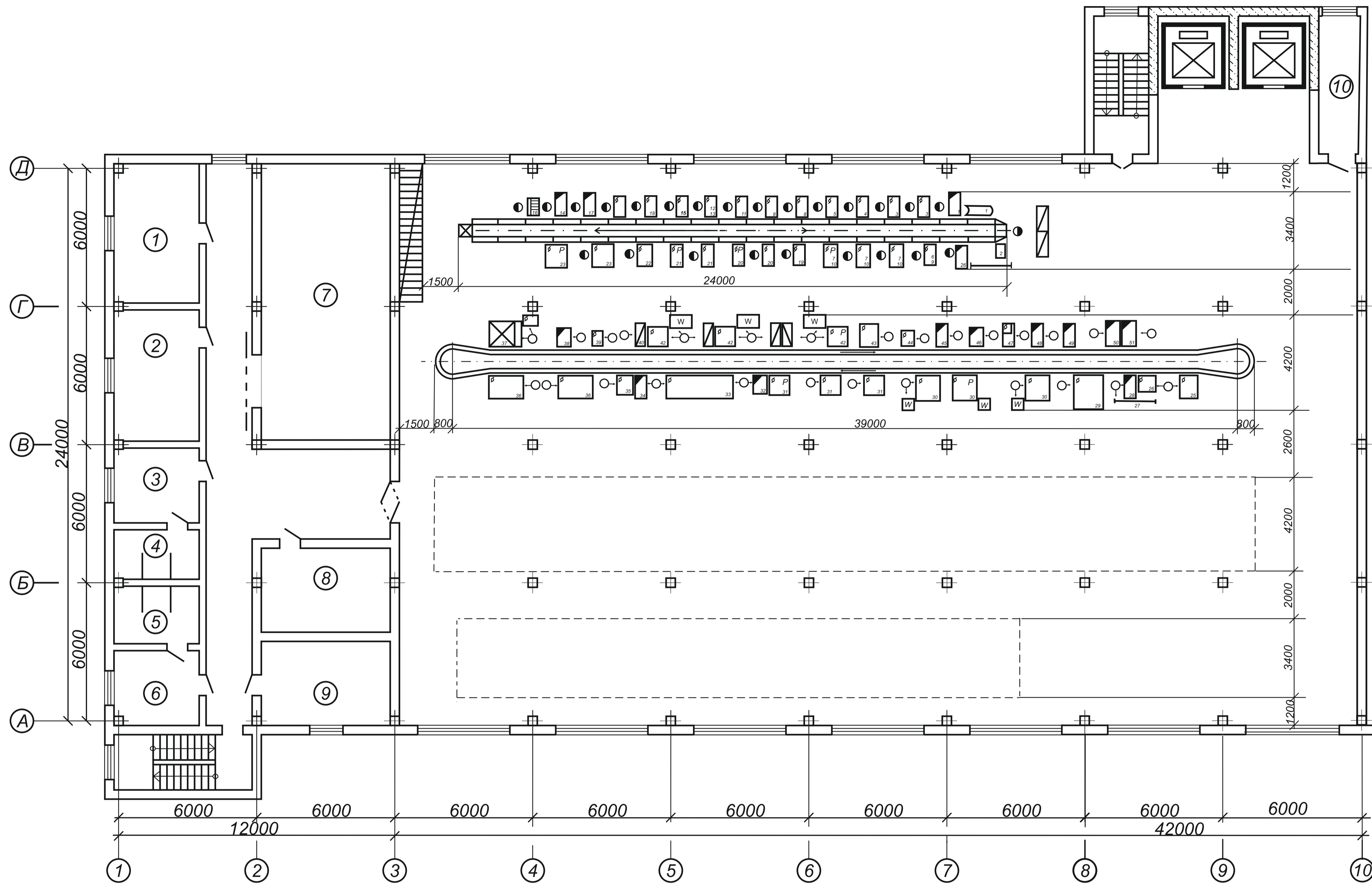
МІ 01.03.000.01 ДП ГЧ				
Побудова внутрішніх деталей верху взуття				
Літера	Маса	Масштаб		
		1:1		
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Розроб.	О.Закржев			
Перевір.	С.Латчак			
Т.контр.				
Н.контр.	В.Петрашова			
Затв.	П.Кузнецова			
Аркуш 1б Аркуше 1				
ВСП "ОТФК ОНТУ" гр. 4МІ-01				



МІ 01.03.000.01 ДП ГЧ				
Побудова проміжних деталей верху взуття				
Літера	Маса	Масштаб		
		1:1		
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Розроб.	О.Закржев			
Перевір.	С.Латчак			
Т.контр.				
Н.контр.	В.Петрашова			
Затв.	П.Кузнецова			
Аркуш 1в Аркуше 1				
ВСП "ОТФК ОНТУ" гр. 4МІ-01				



МІ 01.03.000.01 ДП ГЧ				
Побудова деталей низу взуття				
Літера	Маса	Масштаб		
		1:1		
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Розроб.	О.Закржев			
Перевір.	С.Латчак			
Т.контр.				
Н.контр.	В.Петрашова			
Затв.	П.Кузнецова			
Аркуш 1г Аркуше 1				
ВСП "ОТФК ОНТУ" гр. 4МІ-01				



ЕКСПЛІКАЦІЯ ПРИМІЩЕНЬ

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

Умовні позначення

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

				МІ 01.03.000.02 ДП ГЧ				
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	План цеху	Літера	Маса	Масштаб
Розробив	О. Захаров					у		1:100
Керівник	С. Ляпчак					Аркуш 2	Аркуше 2	
Н. контр.	В. Петрашова				ВСП "ОТФК ОНТУ" гр. МІ-01			
Затв.	П. Кузнєцова							

ВІДГУК

керівника про кваліфікаційну роботу здобувача освіти

Олексія ЗАКРОЄВА

Спеціальність № 182 «Технології легкої промисловості»

Освітньо-професійна програма «Індустрія моди»

Тема кваліфікаційної роботи: «Проект поточного виробництва чоловічих армійських черевиків з виробничою потужністю 480 пар за зміну»

Характеристика кваліфікаційної роботи

а) **Обсяг і якість виконаної роботи (графічного матеріалу та розрахунково-пояснювальної записки):** кваліфікаційна робота представлена пакетом матеріалів, що включає пояснювальну записку обсягом 88 аркуші друкованого тексту та креслень на 2 аркушах формату А1. Всі розділи взаємопов'язані між собою та з графічною частиною проєкту.

б) **Самостійність виконання кваліфікаційної роботи:** робота виконувалась з достатньою мірою самостійності та дотриманням графіка і послідовності виконання робіт

в) **Теоретична підготовка здобувача:** теоретичні знання Олексія Закроєва добрі, що дозволяє йому виконувати проєктні роботи відповідного рівня складності.

г) **Уміння вирішувати виробничі і конструкторські питання на базі останніх досягнень науки і техніки, передових методів виробництва:** в ході проєктування О.Закроєв проявив вміння вирішувати виробничі завдання, використовуючи знання сучасних технологій та прогресивних методів виробництва.

В проєкті представлена розробка актуального взуття сьогодення і виконані роботи з організації поточного виробництва.

Оцінка розрахунково-пояснювальної записки: 4(добре)

Оцінка графічної частини: 4 (добре)

Загальна оцінка: 4 (добре)

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

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

Підпис керівника:



Дата: 24.06.2024

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу здобувача освіти
Олексія ЗАКРОЄВА

технологічного відділення

Спеціальність **182 Технології легкої промисловості**

Освітньо-професійна програма «**Індустрія моди**»

Керівник кваліфікаційної роботи Світлана ЛАПЧАК

(ім'я, прізвище)

Тема кваліфікаційної роботи: «Проект поточного виробництва чоловічих армійських черевиків з виробничою потужністю 480 пар за зміну»

Об'єм розрахунково-пояснювальної записки 88 сторінок

Об'єм графічної частини кваліфікаційної роботи 2 аркуші

ХАРАКТЕРИСТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

а) Висновок про міру відповідності виконаної кваліфікаційної роботи завданню: Кваліфікаційна робота виконана у відповідності з завданням. Розділи пояснювальної записки відповідають методичним вказівкам, взаємопов'язані між собою. Графічна частина доповнює теоретичний матеріал.

б) Характеристика виконання кожного розділу кваліфікаційної роботи: міри (ступеня) використання здобувачем останніх досягнень науки і техніки, передових методів роботи на виробництві: розділи проекту повністю розкривають тему роботи. В проекті прийняті рішення, які характеризують прогресивність застосованої технології і організації виробництва. Застосоване обладнання фірм Мінерва та Світ (Чехія) вдало поєднується в потоковій лінії. Розроблене поточне виробництво є ефективним методом організації праці, та економічно вигідним рішенням, яке дозволяє оптимізувати виробничі процеси та підвищити конкурентоспроможність підприємства.

в) Оцінка якості виконання графічної частини кваліфікаційної роботи та пояснювальної записки: обсяг, зміст і оформлення пояснювальної записки відповідає вимогам до виконання випускових робіт, графічний матеріал виконаний у відповідності з вимогами ЄСКД.

г) Перелік позитивних якостей кваліфікаційної роботи: актуальність даного проєкту зважаючи на потреби ринку і якість оформлення технологічних карт схем і креслень

д) Головні недоліки кваліфікаційної роботи: 1. З метою економії матеріалів такі деталі як борець і надблочник раціонально проєктувати розрізними.
2. В технологічному переліку операцій потрібно детально вказувати рецептуру і концентрацію клею для кожної операції, яка потребує його використання.

Оцінка розрахунково-пояснювальної частини - 4 (добре)

Оцінка графічної частини – 5 (відмінно)

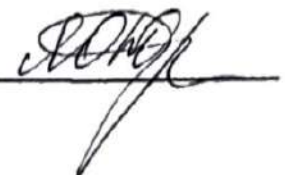
Загальна оцінка – 4 (добре)

Ім'я, прізвище рецензента Яценко Ольга Юріївна

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

20.06.2024 р.

Підпис



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

Ми, що нижче підписалися,

Закроєв Олексій Юрійович,
здобувач освіти гр. 4МІ-01, та

Лапчак Світлана Мирославівна,
керівник кваліфікаційної роботи,

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

«Проект поточного виробництва чоловічих армійських черевиків весняно-осіннього асортименту, потужністю 480 пар за зміну» (автор роботи – Закроєв О. Ю., керівник роботи – Лапчак С.М.)

виконаної у ВСП «Одеський технічний фаховий коледж Одеського національного технологічного університету» в 2024 році, у повному обсязі в електронному репозитарії ВСП «ОТФК ОНТУ» для вільного доступу через мережу Інтернет.

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

Виконавець



/ Закроєв О.Ю./

Керівник



/ Лапчак С.М./

«20» червня 2024 р.

Ім'я користувача:
Катерина Григоріївна Краснокутська

ID перевірки:
1016344158

Дата перевірки:
10.06.2024 20:23:20 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
10.06.2024 20:28:25 EEST

ID користувача:
100011688

Назва документа: 4MI-01_Олексій_Закроєв

Кількість сторінок: 77 Кількість слів: 13085 Кількість символів: 87748 Розмір файлу: 2.09 MB ID файлу: 1016145684

15.4% Схожість

Найбільша схожість: 9.81% з Інтернет-джерелом (<https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/b273ca5c-c6f...>)

15.4% Джерела з Інтернету

928

Сторінка 79

Не знайдено джерел з Бібліотеки

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

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

Замінені символи

51

ВСТУП

Легка промисловість України, яка колись була важливою складовою економіки країни, наразі переживає не найкращі часи.

Галузь знаходиться в стані занепаду, що проявляється у зниженні обсягів виробництва, втраті робочих місць та погіршенні фінансових показників підприємств.

Існуючі проблеми роблять легку промисловість неконкурентоспроможною на світовому ринку, що негативно впливає на економіку України в цілому.

Для покращення ситуації необхідні комплексні заходи з боку держави та бізнесу, спрямовані на модернізацію виробництва, впровадження інновацій, підвищення кваліфікації працівників та пошук нових ринків збуту.

Війна в Україні завдала серйозного удару по легкій промисловості, яка й без того переживала не найкращі часи.

Виробництво значно скоротилося: Через падіння попиту внаслідок карантинних обмежень, зростання цін на сировину та енергоносії, а також втрату ринків збуту на Донбасі та в Криму, обсяги випуску продукції легкої промисловості суттєво зменшилися.

Масова міграція людей зі східних регіонів, де зосереджена більшість підприємств легкої промисловості, призвела до дефіциту робочої сили та погіршення кваліфікації працівників.

Незважаючи на ці складнощі, легка промисловість України має шанс на відновлення та розвиток.

Вкрай необхідні інвестиції, впровадження інновацій, створення власних брендів, пошук нових ринків збуту та партнерів, а також підвищення конкурентоспроможності продукції.

Попри те, що у 2022 році економіка України зазнала значного падіння (зниження на 29%), 2023 рік ознаменувався поступовим

								Арк.
								7
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	MI 01. 03 000. 00 ДП ПЗ			

1 КОНСТРУКТОРСЬКИЙ РОЗДІЛ

1.1 Обґрунтування вибору моделі

У відповідності з завданням для розробки теми було обрано модель чоловічих армійських черевиків клейового методу кріплення на формованій підошві для повсякденного ношення.

Вибрана модель наділена гарними економічними показниками: має добрі розкрійні властивості, що дозволяє отримати невисоку матеріаломісткість та трудомісткість виробу при його виробництві. Взуття користується споживчим попитом завдяки відповідності основних характеристик запитам сьогодення.

Наймодніше взуття осінньо-зимового сезону - ботильйони та черевики, напівчеревики на шнурівці та оксфорди, кеди і мокасини –. Враховуючи тенденції, представлені на показах мод виконано пошук моделі взуття для проєкту.

Цього осінньо-зимового сезону мода не боїться бути сміливою! Підбори стають вищими, принти - яскравішими, а класичні моделі отримують нове життя завдяки вишуканим деталям. І все це у поєднанні з комфортом, який не робить образ нудним.

Аплікації, декоративні елементи, сміливі кольори та незвичайна підошва - ось тренди, які змусять сяяти з ніг до голови.

Черевики - це не просто взуття, це стиль життя. Їх неможливо ігнорувати, вони завжди на виду, і це робить їх ідеальним полотном для самовираження. Різноманітність моделей - від класичних зі шнурками до сміливих сучасних інтерпретацій - дозволяє кожному знайти пару, яка підкреслить його індивідуальність.

Армійські черевики - це вічна класика. Їх масивна підошва, логотипи, пряжки та інші деталі, що підкреслюють щиколотку, роблять їх не просто зручними, але й стильними.

						MI 01. 03 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			10

<p><i>Черевики - це не просто взуття, це символ бунтарського духу. Вони не бояться йти проти течії, бути сміливими та експериментувати з модою.</i></p> <p><i>Цього сезону модні моделі, прикрашені металевими логотипами, та нові інтерпретації з масивною підошвою.</i></p> <p><i>Підошва оверсайз - це must-have 2024 року. Цей тренд буде актуальним для будь-якого взуття, незалежно від типу.</i></p> <p><i>Широко представлені моделі з ремінцями та пряжками замість традиційних зав'язок.</i></p> <p><i>Що стосується кольорів, то тут все традиційно: чорний, як завжди, лідирує, за ним йдуть темний і світло-коричневий, а також синій.</i></p>					Арк.
MI 01. 03 001. 00 ДП ПЗ					11
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	



Рисунок 1.1 Ескіз взуття

					<i>MI 01. 03 001. 00 ДП ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		12

1.2 Паспорт на взуття

Таблиця 1.2 Паспорт на взуття
чоловічі черевики армійські

Стандарт ДСТУ ГОСТ 26167.2009 Індекс колодки 9122У6

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>					
Зовнішні:					
1 Обсюзка	2	Шкіра ялівки ХМД	ДСТУ 2726-94	1,1-1,5	1,2
2 Союзка	2	Тканина «Кордура»	ГОСТ 19196-93	-	-
3 Берець	2	Тканина «Кордура»	ГОСТ 19196-93	-	-
4 Надблочник	2	Шкіра ялівки ХМД	ДСТУ 2726-94	0,9-1,3	1,1
5 Задинка	2	Шкіра ялівки ХМД	ДСТУ 2726-94	0,9-1,3	1,1
6 Язичок	2	Тканина «Кордура»	ГОСТ 19196-93	-	-
7 Петля	2	Шкіра ялівки ХМД	ДСТУ 2726-94	0,9-1,3	1,0
Всього:	14				
Внутрішні					
8 Підкладка під берець	4	Свинна підкладкова шкіра	ГОСТ 940-88	0,6-1,2	0,7
9 Підкладка під союзку	2	Свинна підкладкова шкіра	ГОСТ 940-88	0,6-1,2	0,6
10. Підкладка під язичок 1	2	Свинна підкладкова шкіра	ГОСТ 940-88	0,6-1,2	0,6
11. Підкладка під язичок 2	2	Тканина «Кордура»	ГОСТ 19196-93	-	-
Всього:	10				
				Арк.	
				13	
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	MI 01. 03 001. 00 ДП ПЗ

Закінчення таблиці 1.2

1	2	3	4	5	6
19.1 Вклад на устілка	2	Свинна підкладкова шкіра	ГОСТ 940-88	0,6-1,2	0,6
19.2 Підп'яток	2	Пінополіуретан еластичний	ОСТ 6-05-407-75	3	3
Всього:	6				
<i>Інші деталі</i>					
20 Блочка	12	Сталь	ОСТ 17-192--78	діаметр 8,3±0,3	діаметр 8,3±0,3
21 Петля	16	Сталь	ОСТ 17-602--81	-	-
22 Шнурок	2	Капронові	ОСТ 17-597--76	довжина 600	довжина 600

1.3 Характеристика колодки

Для розробки моделі в проєкті вибрано найбільш доцільну колодку опираючись на дані про призначення та вид взуття, спосіб формування та кріплення низу.

Конструкція вибраної колодки – зчленована. В п'ятково-зеленковій частині сліду наявна металева пластина. Також в колодці уніфікована п'ятково-зеленкова частина. Виготовлена колодка з поліетилену.

Індекс колодки 9122У11 розшифровується:

«9» - перша цифра визначає групу колодок – чоловіча;

«1» - друга цифра характеризує вид взуття – закрите, черевики;

«2» - третя цифра позначає висоту підняття п'яткової частини – низька, 15 мм;

«2» - четверта цифра – форма носкової частини – середня;

літера «У» – перша літера в назві країни-виробника колодок –

Україна;

«6» – порядковий номер в групі колодок.

									Арк.
									15
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	MI 01. 03 001. 00 ДП ПЗ				

1.4 Розмірний асортимент взуття

Розмірний асортимент розробляється з метою забезпечення чоловічої групи взуттям всіх розмірів, які потребуються.

Побудова розмірного асортименту виконана на базі закону нормального розподілення стоп та таблиць типових розмірів на 100 пар взуття, що розраховані за методикою Ю.П.Зибіна

Розмірний асортимент представлено в таблиці 1.3

Таблиця 1.3 Розмірний асортимент взуття

Метричний розмір	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	Всього
Встановлена шкала, %	1,5	2	7,5	13,5	18,5	22	16,5	11	5,5	2	100

Вихідний розмір – 270

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

вузька - 25%

середня – 50%

широка - 25%

						MI 01. 03 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			16

1.5 Проектування взуття

1.5.1 Система проектування взуття

Для побудови верху взуття, що проектується, пропонується використати копіювально-графічну систему проектування. Вона передбачає копіювання бокової панелі колодки та графічну побудову деталей моделі. Спочатку знімається копія бокової поверхні колодки - умовну розгортку колодки (УРК). УРК вписується в прямокутну систему координат, наносяться базисні лінії, які відповідають положенню анатомічних точок стопи, відмічаються контрольні точки та проводяться допоміжні лінії. Після цього приступають до побудови контурів моделі.

Переваги такої системи проектування є те, що при цій системі враховується анатомічна побудова стопи, розміри колодки і факт того, що по цій системі може працювати модельєр з малим досвідом роботи.

Недоліком є можливе відхилення від художнього задуму модельєра.

					MI 01. 03 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		17

1.5.2 Отримання умовної розгортки колодки

З метою отримання умовної розгортки колодки застосовується метод зліпку.

Зліпок являє собою об'ємну оболонку, що знімається з колодки. Його можна виготовити з використанням тканини, кальки, підкладкової еластичної штучної шкіри (Т) або клейкої стрічки. Цей метод був запропонований Буділом В. та Пєшиковим Ф.В.

На попередньо перевірені та підготовлені колодки, без складок і зморщок, особливо на тильній поверхні та по кромці сліду, за допомогою каучукового клею наклеюється один з вищезазначених матеріалів.

На отриманий зліпок наносяться лінії поділу колодки на зовнішню та внутрішню бокові грані, контрольні точки та лінії розрізів, характер яких залежить від методу виготовлення заготовки та її конструкції (рис.2.1.1)



Рис. 2.1.1 Підготовка колодки

Надрізи при удосконаленому способі розпластування робляться в п'ятковій і носковій частинах. У місцях розрізів утворюються виточки. Розгортка коректується на площу виточок, як показано на рис. 2.1.2.

						MI 01. 03 001. 00 ДП ПЗ	Арк. 18
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			



Рис. 2.1.2 – Сплощення і коректування зліпка удосконаленим способом

На площу накладень (точки В і Г) площу шаблона не коректують, адже це враховується при проєктуванні деталей верху. Розгортки зовнішньої та внутрішньої бокових поверхонь, що отримані, усереднюються (рис. 2.1.3).



Рис. 2.1.3 – Одержання умовної розгортки колодки

Завдяки більш точному відтворенню площі поверхні колодки для різних методів формування заготовки, метод зліпка дає можливість отримати розгортку з вищою точністю, порівняно з шаблонним методом.

									Арк.
									19
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	MI 01. 03 001. 00 ДП ПЗ				

1.5.3 Проектування моделі взуття

1.5.3.1 Проектування деталей верху взуття

Нанесення осей координат, вписування УРК в осі координат, розрахунок та нанесення базисних, контрольної та допоміжної ліній.

Основою побудови конструктивних основ верху взуття є УРК із нанесеними на неї базисними лініями.

Базисні лінії — проєкції поперечних перерізів стопи, які проходять найбільш характерні анатомічні точки.

В основу розрахунку відстаней до базисних ліній покладено третю закономірність зв'язків розмірних ознак стопи.

Розрахунок відстаней до базисних ліній провадиться за формулою:

$$P_n = k \cdot L_{урк}$$

де, P_n — відстань до базисної лінії, мм;

k — коефіцієнт пропорційності;

$L_{урк}$ — довжина умовної розгортки колодки, мм.

По осі $O K$ від точки O вгору відкладається висота піднесеності п'яткової частини колодки OB_k .

Від точки B_k вгору відкладається величина, що дорівнює сумі товщин деталей низу - точка B' (5мм).

Нижній кут частини п'яткової УРК утримується в точці B_k' , нижній контур зовнішньої сторони УРК торкається осі OX . У даному положенні відзначають точку H' , відповідну точці носка, що виступає; потім, також утримуючи нижній кут частини п'яти УРК в точці B' , нижній контур внутрішньої сторони УРК доводять до торкання з віссю OX і відзначають точку H'' . Далі знаходять середину між точками H' і H'' - точку H . Нижній кут п'яткової частини УРК поєднують з точкою B_k' , а кінець носкової частини - з точкою H . Покладений таким чином шаблон УРК обводиться тонко заточеним олівцем.

						Арк.
					MI 01. 03 001. 00 ДП ПЗ	20
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для нанесення базисних ліній на УРК проводяться нові осі координат X_1O_1 з використанням прозорого прямокутного трикутника:

на горизонтальному катеті трикутника відкладається відстань до точки середини пучків, яка дорівнює 0,62 від довжини УРК ($L_{УРК}$);

трикутник укладається на креслення таким чином, щоб вертикальний катет прямокутного трикутника був дотичним до п'яткового контуру УРК, а горизонтальний катет проходив через точку B_k і перетинав вісь OX в точці P . Катети покладеного таким чином прямокутного трикутника є новими осями координат: вертикальний катет - це вісь O_1Y_1 , а горизонтальний - вісь O_1X_1 ;

відстань до базисної лінії відкладається від точки O_1 до осі O_1X_1 . Через отримані точки проводяться базисні лінії перпендикулярно до лінії O_1X_1 до перетину з верхнім контуром УРК.

Нанесення допоміжних та контрольних ліній.

Після вписування УРК в осі координат та нанесення базисних ліній на кресленні проводяться

допоміжна лінія $B_3Г$ - велика допоміжна лінія;

контрольна лінія B_k/B - лінія косоного підйому,

де, точка B - точка перетину лінії косоного підйому з верхнім контуром УРК, проведеної через точки B_k і M точка M - точка центру зовнішньої кісточки, яка розташовується на базовій лінії I і відкладається від точки B , точки перетину базисної лінії I з нижнім контуром УРК . Відстань від точки B до M визначається за нижче вказаною формулою:

$$BM=0,21 \cdot L$$

де, L - довжина стопи (розмір взуття в метричній системі нумерації), мм.

$$BM=0,21 \cdot 270=57 \text{ мм}$$

									Арк.
									21
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	MI 01. 03 001. 00 ДП ПЗ				

Побудова зовнішніх деталей черевика.

Креслення зовнішніх контурів деталей називається конструктивною основою. Побудова конструктивної основи моделі верху черевика включає в себе проєктування двох конструктивних вузлів: п'яткового конструктивного вузла – берців черевика та переднього вузла – союзки, а також проєктування відрізнних деталей.

Проєктування п'яткового конструктивного вузла

Лінія висоти берців черевика $V_6V'_6$ проводиться через точку V' під прямим кутом до осі OX ; $V_6V'_6$ для основи черевика, який проєктується становить 105 мм (у відповідності з ескізом та враховуючи особливості застосування).

Лінія ширини берців черевика проводиться під кутом 83° до $V_6V'_6$. Форма верхньої лінії берців передбачена ескізом.

Передній контур берців проєктується по нормалі до верхньої лінії берців із точки $Ш_1$ і на відстані 8 мм від лінії гребення УРК. Враховуючи форму ступні на підйомі, по бісектрисі кута $Ш_1г'$ виконується плавне заокруглення ліній $Ш_1г'$ і $г'С$. Ширина надблочника – 25 мм.

Для побудови п'яткового контуру черевика з точки $Ш$ лінії верхнього канта $ШШ_1$ опускається перпендикуляр до його перетину з подовженням лінії $V_3Г$ (точка V_3). Ця лінія є і лінією згину подушки під берці.

Орієнтиром при проєктуванні задинки є контрольна лінія $V_3Г$. Лінія згину задинки проводиться з урахуванням припуску на товщину задника в найбільш опуклій точці п'яткового заокруглення $Нв$. Контур задинки проводиться згідно з ескізом моделі і продовжується вниз на величину припуску для затягувальної кромки.

Враховуючи конструктивні особливості, визначається положення точки вирізу союзки $С'$ і лінії її згину. Точка $С'$ знаходиться в місці перетину лінії згину союзки з передньою лінією берців. Вибір її забезпечує якісне приформовування заготовки до колодки та зручність готового взуття

									Арк.
									22
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	MI 01. 03 001. 00 ДП ПЗ				

при експлуатації. Раціональним положенням точки вирізу союзки С' є точка С – перетин базисної лінії IV з верхнім контуром УРК.

Положення лінії згину союзки суттєво впливає на якість формування заготовки на колодці. Лінія згину проектується із точки С' і дотичною до найбільш опуклої точки в носковій частині УРК (точка Р).

Обсоюзка в даній моделі проектується на відстані 20 мм від нижнього контуру УРК. Її крило знаходиться між III і IV базисними лініями.

Всі скруглення при проектуванні моделі виконані "на око", строго дотримуючись ескізу моделі.

На основі розрахунку припуск під зістрочування деталей дворядною строчкою (відстань між строчками 1мм) по нижньому контуру берців дорівнює 7-8мм. Союзка по контуру зістрочування з обсоюзкою має припуск 7-8мм. Надблочник з'єднується з берцями і союзкою однорядною строчкою, тому припуск на зшивання становить 4-5 мм.

Припуск на затягувальну кромку для взуття клейового методу кріплення підошов становить: в п'ятковій частині – 15 мм, в геленковій частині – 18-20 мм, в пучковій частині- 16-17 мм в носковій частині по ширині – 12-14 мм, по довжині – 11-12 мм.

Язичок служить для захисту ступні від натирання блочками.

Ширина язичка повинна враховувати відстань від центра блочків до переднього контуру берців і діаметр блочків. Нормована відстань до центра блочків 10-12мм. Довжина язичка дорівнює відстані переднього контуру берців Ш₁С' з припусками під зістрочування (12-13мм) і на видимий край в верхній частині заготовки (5-8мм).

По п'ятковому контуру передбачена петля (для зручності одягання взуття). Загальна її ширина – 15мм. Довжина відповідає довжині п'яткового контуру берців з урахуванням, що деталь складена вдвоє.

						MI 01. 03 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			23

Одержане креслення з припусками на затягувальну кромку і строчки називається ґрунд-моделлю.

Побудова підкладки. Основою для проєктування внутрішніх деталей верху є контури зовнішніх деталей верху без припусків на обробку. В моделі взуття, що проєктується, внутрішні деталі верху складаються зі шкіряної підкладки під союзку, підкладки під берці та підкладки під верхню частину язичка.

Підкладка під берці по п'ятковому контуру проєктується з укороченням в точках Ш на 2 мм (товщина підкладки), а в найбільш опуклій точці Н₆' на 7-8 мм. Через отримані точки проводиться лінія згинання підкладки під берці. Нижній контур підкладки не доходить до нижнього контуру зовнішніх деталей верху на 4 мм. Передній і частково верхній край підкладки будується з припуском 2 мм відносно контуру надблочника (на підкладковий шов) і передбачається для забезпечення складання вузлів верху і підкладки між собою з подальшим його обрізуванням. По передньому краю шкіряна підкладка переходить у штаферку шириною 16 мм. На зшивання підкладки додається припуск 4 мм на настрочний шов.

Лінія згину підкладки під союзку проходить на 3 мм нижче лінії згину союзки (обсоюзки), а по довжині контур підкладки коротший від нижнього контура на 2-3 мм.

Підкладка під язичок в верхній частині проєктується врівень з контуром язичка (враховуючи виворітний шов з'єднання). В нижній частині підкладка під язичок проєктується вужчою від зовнішньої деталі на 1-2 мм.

Припуск на зшивання деталей підкладки настрочним швом – 4 мм.

Побудова проміжних деталей виробу

Проєктування задника. Основою для проєктування задника є розгортка п'яткової частини колодки з нанесеними допоміжною та

						MI 01. 03 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			24

базисними лініями.

Висота задника визначається за формулою:

$$B_k/B_{ж.з.} = 0,15 N + (8 \div 9)$$

$$B_k/B_{ж.з.} = 0,15 \cdot 270 + 8,5 = 41 \text{ мм}$$

Верхній край задника проектується паралельно допоміжній лінії $B_3Г$.

Лінія згинання задника проводиться через точки B_k та $B_{ж.з.}$. Довжина крила обмежується контуром задинки та особливостями складання деталей верху в заготовку і доходить до середини відстані між I і II базисними лініями.

Припуск під затягування проектується від контуру УРК рівним 13-14 мм.

Проектування підноска. Основою для проектування підноска є контур обсоюзки і суміщений з ним носковий контур УРК. Передня лінія підноска проектується паралельно лінії обсоюзки і вкорочується на 2-3 мм від останньої строчки (з'єднання обсоюзки з союзкою).

Нижній контур підноска проектується коротшим контуру затяжної кромки на 6-8 мм.

Подушки під берці і під язичок проектується відносно контурів відповідних деталей верху на відстані від краю, який потрапляє під вивертання 2-3 мм. Ширина подушки під берці – 40 мм, а подушки під язичок 50 мм.

						Арк.
					MI 01. 03 001. 00 ДП ПЗ	25
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.5.3.2 Проектування деталей низу взуття

На основі обраної системи моделювання, ескізу взуття та сучасних вимог виробництва, здійснено проектування основних параметрів взуття, що дозволило розробити форму та розміри деталей низу взуття.

В проєкті передбачено використання термопластичної формованої підошви, яка має високий бортик по всьому периметру.

Проектування внутрішніх деталей низу взуття.

Для проектування основної устілки використовується умовна розгортка сліду колодки. Її контур повністю відповідає контуру основної устілки.

Контур жорсткої півустілки в пучковій частині збігається з контуром основної устілки. Лише в передній частині лінія жорсткої півустілки проводиться на відстані 18-20 мм від лінії пучків.

Проектуючи вкладну устілку, беруть за основу контур основної, але з деякими коригуваннями.

В носковій частині вона коротша на 2-3 мм по довжині та на 1-2 мм по ширині. В пучковій частині контури устілок збігаються.

В геленковій частині вкладна устілка ширша за основну: з зовнішньої сторони на 2-3 мм, з внутрішньої – на 3-4 мм. В п'ятковій частині різниця в ширині становить 2 мм.

Проектування проміжних деталей низу взуття.

Проектується простилка відносно лінії затягувальної кромки, з урахуванням того, що між контурами простилки та затягувальної кромки передбачається зазор 1,5-2,0 мм.

						Арк.
					MI 01. 03 001. 00 ДП ПЗ	26
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

машин фірми Мінерва (Чехія), які забезпечують зістрочування деталей однорядною та дворядною строчкою, а також спеціалізованих машин, що виконують зістрочування швом встановленої конструкції (строчіння з одночасним обрізанням шкірпідкладки).

Розроблена сучасна технологія складання взуття з формованими підошвами з ТЕП, які обробляються в підготовчому цеху і поступають на потік повністю готові до з'єднання з верхом представлена на схемі (рисунок 2.2.2). Підошви з ТЕП піддаються хімічній обробці з тильного боку (галогенування), на який щіточкою наносяться на ширину затяжної кромки хлоремісні хімічні речовини (дихлорамін) з наступною витримкою у нормальних умовах протягом 40–60 хвилин. Після цього одразу виконується нанесення клею на підошви, що збільшує міцність клейового з'єднання і сушіння клейової плівки.

Пропонується застосовувати також готові устілкові вузли, які складаються з основної устілки, піеустілки та геленка.

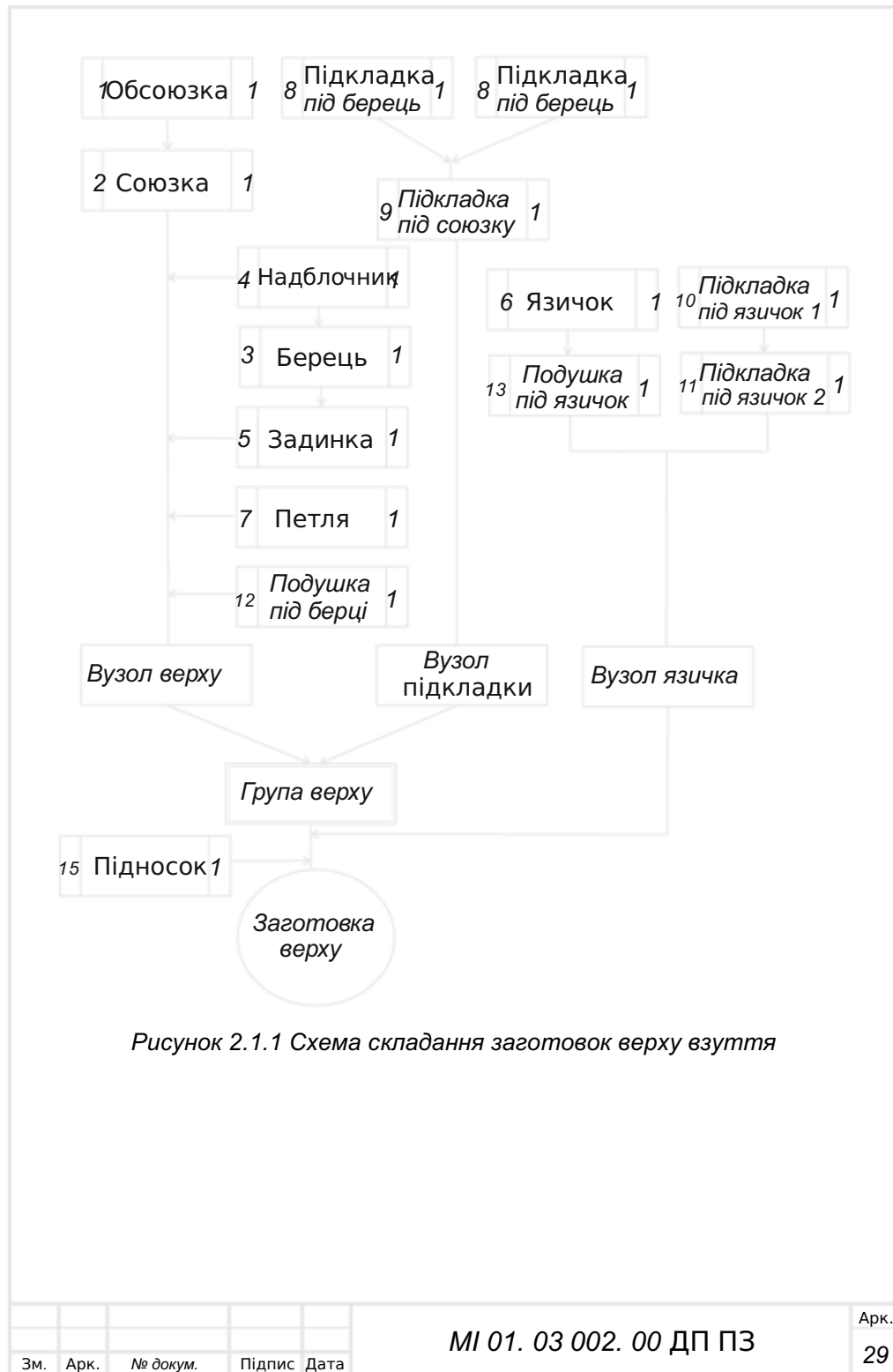
Для складання взуття в проєкті застосовується обтяжно-затяжний спосіб формування, перша операція якого – «Обтяжка і затяжка носково-пучкової частини», а потім виконується затяжка геленкової і п'яткової частини взуття. При цьому технологічний процес затяжки 2-позиційний з використанням комплекту обладнання фірми Світ (Чехія).

Фіксація форми верху взуття забезпечується виконанням операції «теплова обробка» в спеціальній установці прохідного типу.

Прикріплення підошов здійснюється на обладнанні 04353 P2 фірми Світ (Чехія).

Застосування нового обладнання та прогресивної технології складання заготовок дозволяє не лише підвищити продуктивність праці та збільшити обсяг випуску взуття, але й створює основу для випуску взуття стабільно високої якості та широкого асортименту.

									Арк.
									28
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	MI 01. 03 002. 00 ДП ПЗ				



Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4
12 Зістрочування підкладки під язичок 1 з підкладкою під язичок 2	Швейна машина Мінерва 72122 Чехія	Голки 134KKS-90(100)	Нитки 50К, 65К
13 Зістрочування язичка з підкладкою під язичок	Швейна машина Мінерва 72122 Чехія	Голки 134KKS-90(100)	Нитки 50К, 65К
14 Наклеювання на язичок подушки під язичок. Вивертання та околочування язичка	Стіл робочий	Плита ПВХ	
15 Зістрочування вузла верху та підкладки по верхньому краю	Швейна машина Мінерва 72410 Чехія	Голки 134KKS-90, ножиці	Нитки 50К, 65К
16 Намащування клеєм верху та підкладки. Сушіння	Стіл з витяжкою та підсушкою	Щіточка, банка для клею	Клей НК
17 Наклеювання подушки під берець. Вивертання і околочування канта заготовки	Стіл робочий	Плита ПВХ	
18 Строчіння канту надблочників з одночасним обрізанням шкірпідкладки	Швейна машина Мінерва 72415 Чехія	Голки 134 LL90 (100)	Нитки 50К, 65К
19 Пристрочування язичка до заготовки	Швейна машина Мінерва 72410 Чехія	Голки 134KKS-90, ножиці	Нитки 50К, 65К

Зм. Арк. № докум. Підпис Дата

MI 01. 03 002. 00 ДП ПЗ

Арк.

32

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4	
20 Вставка блочок	Машина Світ 01337 Р1 Чехія	Блочки, лінійка		
21 Кріплення петель	Машина Світ 01209 Р5 Чехія	Хольнітени (петлі), лінійка		
22 Шнурування заготовок	Машина Світ 01115 Р2 Чехія		Нитки бавовняні №00	
23 Вставка підноски	Машина Світ 011275 Р5 Чехія	Спеціальні форми		
24 Чищення заготовок та їх комплектація	Стіл робочий, стійка-візок	Ножичі, губка, банка для змивної рідини	Змивна рідина, шпагат	
Дільниця складання взуття				
25 Чистка колодок	Машина Світ 04218 Р7 Чехія	Тупий ніж, губка, щіточка, посуд для змивної рідини	Змивна рідина	
26 Прикріплення основних устілок	Машина Світ 02015 Р5 Чехія	Тексовитягувач	Текс машинний ТМ 12-15	
27 Запуск заготовок	Стійка-візок			
28 Вклеювання задників	Стіл з витяжкою, термоактиватор для розігріву задника	Пульверизатор, щіточка, посуд для клею, вимірювальна лінійка, секундомір		
29 Попереднє формування п'яткової частини заготовок	Машина Світ 02231 Р12 Чехія	Електронний прибор для вимірювання температури поверхні зі шкалою 10–200 °С, секундомір		
30 Обтяжка і затяжка носково-пучкової частини	Машина Світ 02256 Р1 Чехія термопласти фікатор 521-1 Interneshinel	Кліщі ручні, фторопласт, вимірювальна лінійка, секундомір, термометр контактний	Клей-поліефірний прутковий	
			Арк.	
		MI 01. 03 002. 00 ДП ПЗ	33	
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4
31 Затяжка п'ятково-зеленкової частини заготовок	Машина Світ 02236 P2 Чехія	Кліщі ручні, молоток, тексовитягувач, вимірювальна лінійка, секундомір	Текс автоматний ТА9, клей поліефірний прутковий
32 Видалення тимчасових закріплювачів	Стіл з опорною стійкою	Кусачки, тексовитягувач	
33 Теплова обробка взуття	Установка 171/191 Sanolt	Пульверизатор, секундомір, термометр	
34 Зрізання складок і обрізка надлишків зтяжної кромки	Стіл робочий	Ніж, ножиці	
35 Гаряче формування і обкатування п'яткової частини взуття	Машина Світ 04286 Чехія		
36 Шершавлення зтяжної кромки і бічної поверхні заготовок	Напіваавтомат 04373 P2 Світ Чехія		
37 Перше намазування клеєм зтягувальної кромки. Сушіння	Машина Світ 02068 P5 Чехія, сушило	Щіточка, посуд для клею	Клей на основі ТЕП
38 Простилення сліду взуття	Стіл з витяжкою	посуд для клею, щіточка, ніж, ножиці	Клей на основі хлоропренового каучуку
39 Друге намазування клеєм	Машина Світ 02068 P5 Чехія, сушило	Щіточка, посуд для клею	Клей на основі ТЕП

									Арк.
									34
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	MI 01. 03 002. 00 ДП ПЗ				

А. Деталі шкіряної підкладки складають лицевими сторонами так, щоб верхній і нижній краї по лінії заднього шва співпадали, і скріплюють одною строчкою. Начало і кінець строчки закріплюють 2-3- ма додатковими стібками. Відстань строчки від краю - 1,0-1,5 мм. Частота строчки 5-6 стібків на 10 мм шва

Б. Нитки 50К, 65К

В. Швейна машина Мінерва 72122 Чехія, голки 134KKS-90(100)

КАРТА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ

“ Зістрочування вузла верху та підкладки по верхньому краю ”



А. Берці і підкладку складають лицевими сторонами так, щоб краї їх по лінії канту співпадали, і пристрочують зі сторони берців одною строчкою. Кінці строчок закріплюють 2-3 ма додатковими стібками. Задній шов берців повинен співпадати зі швом підкладки, гофри на берцях повинні співпадати з гофрами на підкладці. Відстань строчки від краю - 1,2-1,5 мм, частота строчки - 4-5 стібків на 10мм шва.

Б. Нитки 50К, 65К

В. Швейна машина Мінерва 72410 Чехія, голки 134KKS-90, ножиці

						MI 01. 03 002. 00 ДП ПЗ	Арк. 37
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

КАРТА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ

“ Строчіння канту надблочників з одночасним обрізанням шкірпідкладки ”



А. Верх і підкладку зістрочують одною строчкою по краю надблочника з одночасним обрізанням країв шкірпідкладки з піднутренням на 0,5 мм. Відстань строчки від краю надблочника 1,2-1,7 мм. Частота строчки 5-6 стібків на 10 мм шва.

Б. Нитки 50К, 65К

В. Швейна машина Мінерва 72415 Чехія, голки 134 LL90 (100), ножиці

КАРТА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ

“ Прикріплення основних устілок ”

А. Попередньо відформовану устілку лицьовою стороною накладають на слід колодки так, щоб її краї по всьому периметру збігалися з гранню сліду. Устілка повинна щільно прилягати до сліду колодки. У місцях розташування пробок устілку прикріплюють цвяхами.

Головки цвяхів повинні виступати над поверхнею устілки на 2-3 мм.

Довжина цвяхів 12-15 мм.

Б. Текс машинний ТМ 12-15

В. Машина Світ 02015 Р5 Чехія, тексовитягувач

						MI 01. 03 002. 00 ДП ПЗ	Арк. 38
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

КАРТА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ
“ Обтяжка і затяжка носково-пучкової частини ”



А. Одягнену на колодку заготовку, поміщують у термостат-зволожувач і у термоактиваторі прогрівають контактним способом при температурі 130-160 °С впродовж 5-10с. Після термопластифікації і зволоження носково-пучкової частини заготовки її спочатку розтягують настільними кліщами та заправляють у кліщі машини так, щоб гофра носкової частини заготовки розташовувалася по центру носкових кліщів машини. Виконується розтягування заготовки і за допомогою пластин машини прикріплюється затяжна кромка заготовки в носково-пучковій частині до основної устілки на клей-розплав. Розташування кліщів, регулювання величини витяжки заготовки, положення устілкового упору виконує виконавець. За необхідності коригувати посадку заготовки на колодці можна ручним регулюванням кліщів. Заготовка повинна без перекосів, складок та зморшок по межі устілки щільно облягати носково-пучкову частину колодки, а межа сліду має бути чітко виражена. У парі довжина союзок повинна бути однаковою, а ширина затяжної кромки становити 15±1мм. Не допускається перепалювання та пошкодження матеріалу заготовки, устілки, змінання устілки, віджимання заготовки від верхнього упору. Температура нагрівання пластин 80-120⁰С, час формування 5-10с.

Б. Клей-поліефірний прутковий

В. Машина Світ 02256 Р1 Чехія термопластифікатор 521-1 Interneshinel, кліщі ручні, фторопласт, вимірвальна лінійка, секундомір, термометр КОНТАКТНИЙ

						Арк.
					MI 01. 03 002. 00 ДП ПЗ	39
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

КАРТА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ

“Точна накладка і приклеювання підошов. Витримка взуття”



А. На слід взуття точно накладають підошву без зміщення, зазорів та щілин. Край бортика підошви повинен бути вищим на 0,5мм від скуйовдженої зони бокової поверхні зовнішніх деталей верху взуття. При накладанні підошов з високим бортиком борттик розправляється за допомогою спеціального пристосування. Верхні упори повинні бути оснащені м'якими прокладками, щоб після них не залишалося слідів на взутті. Підошва повинна бути приклеєна симетрично щодо сліду, без зміщення. Режим приклеювання: час пресування – 60 с., тиск 0,22-0,25МПа. Недоліки приклеювання усуваються негайно після проведення операції. Витримка взуття після пресування – не менше 30 хв.

В. Прес Світ 04353 Р2 Чехія, стелаж, викрутка, обводка, манометр, секундомір, термометр

									Арк.
									40
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	MI 01. 03 002. 00 ДП ПЗ				

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	13
<i>Дільниця складання заготовок верху взуття</i>												
1 Запуск крою	P	III	Стіл робочий, візок	445	1,08	1		1	-	1	1000	500
2 Відправлення напівфабрикатів на робочі місця	M	III	Система керування конвеєра	480	1,00	1		1	-	1	600	400
3 Настрочування обсоюзки на союзку	M	IV	Швейна машина Мінерва 72207-105 Чехія	215	2,23	2		2	-	2	900	500
4 Настрочування надблочника на вузол союзки	M	IV	Швейна машина Мінерва 72125 Чехія	415	1,16	1		1	-	1	900	500
5 Настрочування надблочника на берці	M	IV	Швейна машина Мінерва 72125 Чехія	430	1,12	1		1	-	1	900	500

MI 01. 03 002. 00 ДП ПЗ

41 Арк.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6 Зістрочування виточок на задинці	M	III	Швейна машина Мінерва 72122 Чехія	1200	0,40	1	з операцією 9	1	-	1	900	500
7 Розпрасування зшивного шва	M	III	Машина Світ 01299 Р6 Чехія	1100	0,44	1	з операцією 10	1	1	2	1000	610
8 Настрочування задинки з одночасним пристрочуванням петлі	M	IV	Швейна машина Мінерва 72207-105 Чехія	210	2,29	2		2	-	2	900	500
9 Зістрочування задніх країв підкладки під берці	M	III	Швейна машина Мінерва 72122 Чехія	685	0,70	-	з операцією 6	-	-	-	900	500
10 Розпрасування зшивного шва	M	III	Машина Світ 01299 Р6 Чехія	690	0,70	-	з операцією 7	-	-	-	1000	610
11 Настрочування підкладки під союзку на підкладку під берці	M	III	Швейна машина Мінерва 72122 Чехія	455	1,05	1		1	-	1	900	500
12 Зістрочування підкладки під язичок 1 з	M	III	Швейна машина Мінерва 72122 Чехія	960	0,50	1	з операцією 13	1	-	1	900	500

MI 01. 03 002. 00 ДП ПЗ

42 Арк.

Зміст	Арк.	№ сторінки	Підпис	Дата	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Продовження таблиці 1.5																	
підкладкою під язичок 2																	
13 Зістрочування язичка з підкладкою під язичок																	
						M	III	Швейна машина Мінерва 72122 Чехія	740	0,65	-	з операцією 12	-	-	-	900	500
14 Наклеювання на язичок подушки під язичок. Вивертання та околочування язичка																	
						P	II	Стіл робочий	460	1,04	1		1	-	1	1000	500
15 Зістрочування вузла верху та підкладки по верхньому краю																	
						M	III	Швейна машина Мінерва 72410 Чехія	415	1,16	1		1	-	1	900	500
16 Намашування клеєм верху та підкладки. Сушіння																	
						P	III	Стіл з витяжкою та підсушкою	420	1,14	1		1	-	1	810	600
17 Наклеювання подушки під берець. Вивертання та																	
						P	II	Стіл робочий	410	1,00	1		1	-	1	1000	500

MI 01. 03 002. 00 ДП ПЗ

43 Арк.

Зміст	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Продовження таблиці 1.5																	
околючування канта																	
18 Строчіння канту надблочників з одночасним обрізанням шкірпідкладки	M	IV	Швейна машина Мінерва 72415 Чехія	215	2,23	2							2	-	2	900	500
19 Пристрочування язичка до заготовки	M	III	Швейна машина Мінерва 72410 Чехія	480	1,00	1							1	-	1	900	500
20 Вставка блочок	M	III	Машина Світ 01337 P1 Чехія	445	1,08	1							1	1	2	940	500
21 Кріплення петель	M	III	Машина Світ 01209 P5 Чехія	435	1,10	1							1	1	2	980	529
22 Шнурування заготовок	M	III	Машина Світ 01115 P2 Чехія	450	1,07	1							1	-	1	950	650
23 Вставка підноски	M	III	Машина Світ 011275 P5 Чехія	415	1,16	1							1	1	2	1000	940
24 Чищення заготовок та їх комплектація	P	II	Стіл робочий, стійка-візок	450	1,07	1							1	-	1	1000	500
Всього:						21,38	20						22	4	26		
Дільниця складання взуття																	
25 Чистка колодок	M	III	Машина Світ 04218 P7 Чехія	1600	0,30	-	з операцією 26						1	-	1	1000	780

MI 01. 03 002. 00 ДП ПЗ

44 Арк.

Зміст	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Продовження таблиці 1.5																	
					26 Прикріплення основних устілок	M	III	Машина Світ 02015 P5 Чехія	565	0,85	1	з операцією 25	1	-	1	690	745
					27 Запуск заготовок	P	II	Стійка-візок	1370	0,35	-	з операцією 28	1	-	1	1800	400
					28 Вклеювання задників	P	III	Стіл з витяжкою, термоактиватор	685	0,70	1	з операцією 27	1	-	1	810	600
					29 Попереднє формування п'яткової частини заготовок	M	III	Машина Світ 02231 P12 Чехія	415	1,16	1		1	-	1	1478	1280
					30 Обтяжка і затяжка носково-пучкової частини	M	V	Машина Світ 02256 P1 Чехія термопласти фікатор 521-1 Intemeshinel	205	2,34	2		2	1	3	1100	1050
					31 Затяжка п'ятково-геленкової частини заготовок	M	IV	Машина Світ 02236 P2 Чехія	210	2,29	2		2	1	3	805	880
					32 Видалення тимчасових закріплювачів	P	II	Стіл з опорною стійкою	480	1,00	1		1	-	1	800	600

MI 01. 03 002. 00 ДП ПЗ

45

Арк.

Зміст	Арк.	№ сторінки	Підпис	Дата	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Продовження таблиці 1.5																	
					33	Теплова обробка взуття	M	-	Установка 171/191 Sanolt	-	-	-	1	-	1	1000	2900
					34	Зрізання складок і обрізка надлишків затижної кромки	P	III	Стіл робочий	445	1,08	1	1	-	1	1000	500
					35	Гаряче формування і обкатування п'яткової частини взуття	M	III	Машина Svit 04286 Чехія	465	1,03	1	1	-	1	842	700
					36	Шершавлення затижної кромки і бічної поверхні заготовок	M	V	Напівавтомат 04373 P2 Світ Чехія	225	2,13	2	2	-	2	990	1510
					37	Перше намазування клеєм затижувальної кромки. Сушіння	M	IIIш	Машина Svit 02068 P5 Чехія, сушило	420	1,14	1	1	-	1	650	440
													1	-	1	1200	1300

MI 01. 03 002. 00 ДП ПЗ

46

Арк.

Зміст	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Продовження таблиці 1.5																	
					38 Простилення сліду взуття	P	II	Стіл з витяжкою	480	1,00	1		1	-	1	810	600
					39 Друге намазування клеєм зтягу вальної кромки	M	IIIш	Машина Світ 02068 P5 Чехія	410	1,17	1		1	-	1	650	440
					40 Запуск підошов	P	II	Стелаж-візок	480	1,00	1		1	-	1	1000	415
					41 Активація клейової плівки на підошві і зтяжній кромці	M	IV	Машина Світ 04341 P2 Чехія	600	0,80	-	з операцією 42	2	1	3	950	570
					42 Точна накладка і приклеювання підошов. Витримка взуття	M	V	Прес Світ 04353 P2 Чехія, стелаж-візок	310	1,55	2	з операцією 41	2	1	3	850	870
					43 Чищення верху і низу взуття	M	III	Машина Світ 04218 P7 Чехія	450	1,06	1		1	-	1	1000	780
					44 Знімання взуття з колодки	M	III	Машина Світ 04213 P3 Чехія	425	1,13	1		1	-	1	670	560

MI 01. 03 002. 00 ДП ПЗ

Арк. 47

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
45 Чищення цвяхів всередині взуття	P	II	Стіл робочий	480	1,00	1		1	-	1	1000	500
46 Ручне опорядження взуття	P	III	Стіл із витяжкою	455	1,05	1		1	-	1	810	600
47 Вклеювання вкладних устілок	M	III	Машина Seit 01230 P2 Чехія, стіл робочий	450	1,07	1		1	-	1	настільна 370	400
48 Шнування готового взуття	P	II	Стіл робочий	435	1,10	1		1	-	1	1000	500
49 Контроль якості	-	-	Стіл робочий	-	-	-		1	-	1	1000	500
50 Вставка вкладишів в готове взуття	P	II	Стіл для пакування	685	0,70	-	з операцією 51	-	-	-	1090	620
51 Пакування в коробки готового взуття	P	III	Стіл для пакування	290	1,66	2	з операцією 50	2	-	2	1090	620
Всього:					28,66	26		39	6	45		

MI 01. 03 002. 00 ДП ПЗ

48

Відсоток завантаження виконавців визначається за формулою:

$$\%_{\text{зав.}} = \frac{K_{\text{розр.}}}{K_{\text{пр.}}} \cdot 100, \quad (2.2.1)$$

де, $K_{\text{розр.}}$ – сумарна розрахункова кількість виконавців;

$K_{\text{пр.}}$ – сумарна проектна кількість виконавців.

Відсоток завантаження виконавців на ділянці складання заготовок:

$$\%_{\text{зав.}} = \frac{21,38}{20} \cdot 100 = 106,9 \%$$

Відсоток завантаження виконавців на ділянці складання взуття:

$$\%_{\text{зав.}} = \frac{28,66}{26} \cdot 100 = 110,23 \%$$

2.3 Обґрунтування розташування обладнання та технологічних потоків.

Компонування потоків – це фінальний етап розробки проекту, який має ключове значення для його успішної реалізації. У рамках цього етапу розроблено раціональний план розміщення виробничих потоків у цеху. Цей план гарантує:

Послідовне виконання технологічного процесу: всі етапи виробництва будуть виконуватися в чітко визначеній послідовності, що мінімізує простой та підвищує ефективність.

Мінімальний шлях переміщення виробів: продукція буде переміщатися між операціями найкоротшим шляхом, що економить час та ресурси.

Правильне переміщення людських та вантажних потоків: людські та вантажні потоки не будуть перетинатися, що гарантує безпеку та безперебійну роботу.

						MI 01. 03 002. 00 ДП ПЗ	Арк. 49
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Оптимальне планування робочих місць: робочі місця будуть розміщені максимально зручно та з урахуванням ергономічних принципів, що сприятиме кращій продуктивності працівників.

Економне використання виробничої площі: площа цеху буде використовуватися максимально ефективно, що дозволить зменшити витрати.

В результаті грамотного компонування потоків виробничий процес набуває чіткої структури, стає більш злагодженим та ефективним, що призводить до значного зростання продуктивності та зниження витрат.

Для переміщення предметів праці між операціями обрано транспортні засоби. (конвеєри). Дільниця складання заготовок оснащена конвеєром з вільним ритмом роботи виробництва Уніс Рог (Словакія).

На дільниці складання взуття використовується багатоярусний горизонтально-замкнений, відносно регламентований конвеєр того ж виробництва.

Робочі місця організовані окремо для заготовчої та складальної дільниці. Розташовані вони з урахуванням раціональної організації праці, щоб забезпечити ергономічність та зручність роботи.

При компонуванні обладнання дотримано нормованих відстаней:

між ручними робочими місцями: 0,7-0,8 м;

між ручними робочими місцями та машинними операціями: 0,8-0,9 м;

між місцями з настільними машинами (швейні...): 0,7-0,8 м;

між машинами: 1 м;

між суміжними робочими місцями, де робочі стоять спиною один до одного: 1,4 м.

Використовується двобічне розташування обладнання відносно конвеєрів.

Проходи:

						MI 01. 03 002. 00 ДП ПЗ	Арк. 50
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Для вільного переміщення обладнання та руху людей у цеху передбачено проходи. Ширина проходів:

бокові поперечні проходи між обладнанням та стінами: для складальної ділянки: 1,5 м; для заготовчої ділянки: 1,2 м; проходи між торцями конвеєра і стінами цеху: 1,5-2,0 м; проходи між суміжними конвеєрами: 2,0-2,5 м; центральний прохід: 2,5-3,0 м.

Вибрано найоптимальніший варіант розміщення потоків на площі цеху з урахуванням руху вантажопотоків в цеху (рисунок 2.3.1).

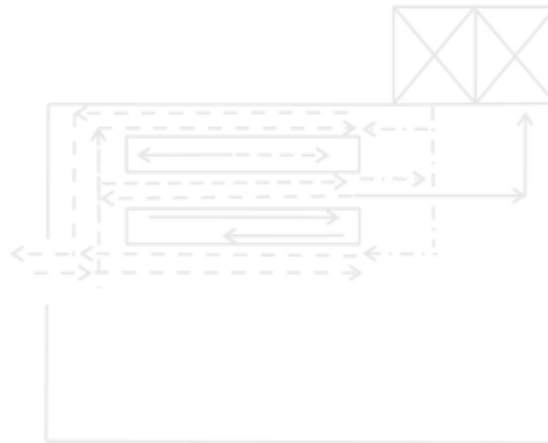


Рисунок 2.3.1 Схема руху напівфабрикатів та готової продукції

- - - -> рух крою, напівфабрикатів;
- - - -> рух людських потоків;
- - - -> рух готової продукції.

					MI 01. 03 002. 00 ДП ПЗ	Арк. 51
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.4 Техніко – економічні розрахунки

Для потоку складання чоловічих армійських черевиків виробнича програма визначена завданням і становить 480 пар в зміну.

Потік розташовується в цеху довжиною 42м та завширшки 24м.

Площа цеху, m^2 , визначається за формулою:

$$S_{ц.} = L \cdot H \quad (2.4.1)$$

де, L – довжина цеху, m

H – ширина цеху, m .

$$S_{ц.} = 42 \cdot 24 = 1008 \text{ м}^2$$

В цеху розташовуються два потоки складання взуття. Площа даного потоку визначається за формулою:

$$S_{п.} = S_{ц.} / 2 \quad (2.4.2)$$

$$S_{п.} = 1008 / 2 = 504 \text{ м}^2$$

Знімання виробів з 1 м^2 площі, пар/ м^2 , розраховується за формулою:

$$Зн. \text{ вир.} = P_{зм.} \cdot S_{п.} \quad (2.4.3)$$

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

$S_{п.}$ – площа потоку, м^2 .

$$Зн. \text{ вир.} = 480 / 504 = 0,95 \text{ пар}/\text{м}^2$$

Механізація операцій, %, визначається за формулою:

$$\%_{\text{мех.оп.}} = \frac{\sum N_{\text{мех.оп.}}}{\sum N_{\text{оп}}} \cdot 100, \quad (2.4.4)$$

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

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

Механізація операцій на дільниці складання заготовок:

$$\%_{\text{мех.оп.}} = \frac{19}{24} \cdot 100 = 79,17\%$$

Механізація операцій на дільниці складання взуття:

$$\%_{\text{мех.оп.}} = \frac{15}{27} \cdot 100 = 55,56\%$$

Механізація праці, %, визначається за формулою:

						MI 01. 03 002. 00 ДП ПЗ	Арк. 52
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

$$\%_{\text{мех.пр.}} = \frac{\sum K_{\text{розр.мех./оп.}}}{\sum K_{\text{розр.}}} \cdot 100, \quad (2.4.5)$$

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

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

Механізація праці на дільниці складання заготовок:

$$\%_{\text{мех.пр.}} = \frac{16,05}{21,38} \cdot 100 = 75,07\%$$

Механізація праці на дільниці складання взуття:

$$\%_{\text{мех.пр.}} = \frac{18,02}{28,66} \cdot 100 = 62,88\%$$

						MI 01. 03 002. 00 ДП ПЗ	Арк. 53
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

3 ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ

3.1 Виробництво продукції

3.1.1 Розрахунок цін на виріб

Таблиця 3.1 Розрахунок ринкової ціни виробу

Найменування взуття	Повна собівартість виробу, грн.		Прибуток, % сума, грн.		Оптова ціна виробу, грн.		Податок на додану вартість, % сума, грн.		Відпускна ціна виробу, грн.		Торгівельна надбавка, % сума, грн.		Роздрібна ціна виробу, грн.	
Чоловічі черевики армійські	1174,12	30	352,24	1526,36	20	305,27	1831,63	20	366,33	2197,95				

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

Ціна оптова ($C_{\text{опт}}$):

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

де C – собівартість виробу, грн.;

Пр – прибуток на виріб, грн.

$$C_{\text{опт}} = 1174,12 + 352,24 = 1526,36 \text{ грн.}$$

Собівартість виробу визначається з таблиці 3.9 дипломного проекту.

Прибуток (Пр):

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

де P – рівень рентабельності виробу, %.

$$\text{Пр} = \frac{1174,12 \times 30}{100} = 352,24 \text{ грн.}$$

Ціна відпускна ($C_{\text{відп}}$):

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

де ПДВ – податок на додану вартість, грн.

											Арк
											54
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	MI 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ						

$$C_{\text{відп}} = 1526,36 + 305,27 = 1831,63 \text{ грн.}$$

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

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

$$\text{ПДВ} = \frac{1526,36 \times 20}{100} = 305,27$$

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

Ціна роздрібна, грн.:

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

де ТН – торговельна надбавка, грн.

$$C_{\text{роздр}} = 1831,63 + 366,33 = 2197,95 \text{ грн.}$$

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

де %ТН – торговельна надбавка в %.

$$\text{ТН} = \frac{1831,63 \times 20}{100} = 366,33 \text{ грн.}$$

						MI 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ	Арк
Змн.	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 черевики армійські	480	960	224160	100% стандарт взуття	1526,36	342148,25	2197,95	492683,48

Річний план потоку в натуральному виразі, пар:

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

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

n – кількість змін (проектується двозмінна робота);

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

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

Товарна продукція (ТП):

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

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

$$ТП = 1526,36 \times 224160 = 342148,25 \text{ тис. грн.}$$

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.

$$V_{\text{роздр}} = 2197,95 \times 224160 = 492693,48 \text{ тис. грн.}$$

						Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	MI 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ	56

3.2 Персонал та оплата праці

3.2.1 Чисельність і склад робітників цеха

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

Тарифні розряди	Кількість робітників по розрядам (розрахункова/проектна)	Годинні тарифні ставки, грн.	Сума основної заробітної плати робітників за годину, грн.
Ділянка складання заготовок			
III _{шк}	1,14 / 1	63,44	72,32
II	3,11 / 3	52,32	162,72
III	13,09 / 13	56,64	741,42
IV	9,03 / 8	60,96	550,47
Всього за зміну	26,37 / 24	-	1526,92
Всього за 2 зміни	52,74 / 48	-	3053,85
Ділянка складання взуття			
III _{шк}	2,31 / 2	63,44	146,55
II	6,15 / 5	52,32	321,77
III	11,09 / 11	56,64	628,14
IV	3,09 / 2	60,96	188,37
V	6,02 / 6	65,28	392,99
Всього за зміну	25,4 / 26	-	1677,80
Всього за 2 зміни	57,32 / 52	-	3355,61
Всього по потоку	158,06 / 100	-	6409,45

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

Сума основної заробітної плати робітників за годину визначається як добуток кількості робітників по розрядам на годинну тарифну ставку відповідного розряду.

Списковий склад робітників-відрядників на швейній ділянці приймається рівним явочній чисельності, $N_{сп}^{шв} = N_{яв}^{шв}$, так як при

						Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	MI 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ	57

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

Списковий склад робітників-відрядників на складальній ділянці

($N_{\text{спис}}^{\text{скл}}$):

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

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

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

$$N_{\text{спис}}^{\text{скл}} = \frac{48 \times 100}{100 - 5} = 51 \text{ роб.}$$

Загальний списковий склад робітників-відрядників потоку:

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

$$N_{\text{спис}}^{\text{пот}} = 51 + 52 = 103 \text{ роб.}$$

Резервна кількість робітників:

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

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

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

						Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	MI 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ	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			
<i>Робітники, що обслуговують виробничий процес (група А)</i>							
Взуттєвик з ремонту взуття	III	1	1	2	56,64	113,28	211,61
Взуттєвик з ремонту колодок	III	1	1	2	56,64	113,28	211,61
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	-	-	951,22
<i>Робітники, що обслуговують і ремонтують обладнання (група Б)</i>							
Слюсар-ремонтник	VI	1	1	2	69,60	139,20	260,03
Електрик	V	1	1	2	65,28	130,56	243,89
Всього по групі «Б»		2	2	4	-	-	503,92

					MI 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ		Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата			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.	%	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:

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

Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	MI 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ	Арк
						60

3.2.3 Визначення річного фонду оплати праці виробничих робітників

Таблиця 3.6 Розрахунок річного фонду оплати праці робітників

№	Склад фонду оплати праці	%	Складові фонду оплати праці, тис.грн.		
			виробничих робітників	допоміжних робітників по обслуговуванню обладнання (група Б)	разом
1	2	3	4	5	6
1.	Основний фонд оплати праці				
1.1	Робітників-відрядників $\text{ФОП}_{\text{осн}}^{\text{вдр}} = \Phi_{\text{осн}}^{\text{вдр}} \times T_{\text{річн}}$ де $\Phi_{\text{осн}}^{\text{вдр}}$ – сума основної заробітної плати робітників за годину, грн. (із табл. 3.3); $T_{\text{річн}}$ – річний фонд робочого часу (годин).		11972,9		11972,9
1.2	Допоміжних робітників по обслуговуванню виробничого процесу: $\text{ФОП}_{\text{осн доп грА}} =$ (із табл. 3.4)		951,22		951,22
1.3	Допоміжних робітників по обслуговуванню і ремонту обладнання: $\text{ФОП}_{\text{осн доп грБ}} =$ (із табл. 3.4)			503,92	503,92
	Всього основний фонд оплати праці		12924,1	503,92	13428,0
2.	Додатковий фонд оплати праці				
2.1	Доплати за роботу в вечірню зміну: $D_{\text{ввироб}} = \frac{(\text{ФОП}_{\text{осн}}^{\text{вдр}} + \text{ФОП}_{\text{осн доп грА}}) \times \%D}{2 \times 100}$ $D_{\text{ведо грБ}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн доп грБ}} \times \%D}{2 \times 100}$	20%	1292,41		1292,41
				50,4	50,4
MI 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ					Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	61

Продовження таблиці 3.6					
1	2	3	4	5	6
2.2	<p>Доплати за відхилення від нормальних умов праці:</p> $D_{ум} = \frac{ФОП_{осв\ ідр} \times \% \text{ доплат}}{100}$	2%	239,46		239,46
2.3	<p>Доплати резервним робітникам за кваліфікацію:</p> $D_{рез} = \frac{P_r \times T_{ст.сер} \times T_{річн} \times \alpha}{100}$ <p>де P_r – 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%	54,87		54,87
2.4	<p>Оплата основних і додаткових відпусток:</p> $\Phi_{відироб} = \frac{Ф\PhiП_{освироб} \times \% \text{ віднасу}}{100}$ $\Phi_{освироб} = \frac{Ф\PhiП_{осн} \times Ф\PhiП_{осдопрБ}}{100}$ $\Phi_{відопрБ} = \frac{Ф\PhiП_{осдопрБ} \times \% \text{ віднасу}}{100}$	9%	1163,2	45,35	1163,2 45,35
2.5	<p>Оплата за виконання державних обов'язків:</p> $\Phi_{держироб} = \frac{Ф\PhiП_{освироб} \times \% \text{ доплат}}{100}$ $\Phi_{держопрБ} = \frac{Ф\PhiП_{осдопрБ} \times \% \text{ доплат}}{100}$	0,2%	25,85	1,01	25,85 1,01
2.6	<p>Інші доплати (за бригадирство, навчання учнів, підлітками за скорочений робочий день та інше):</p> $D_{іншироб} = \frac{Ф\PhiП_{освироб} \times \% \text{ доплат}}{100}$ $D_{індопрБ} = \frac{Ф\PhiП_{осдопрБ} \times \% \text{ доплат}}{100}$	0,5%	64,62	2,52	64,62 2,52
МІ 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ					Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	62

Закінчення таблиці 3.6

2.7	Преміальні виплати:				
	$\Phi_{\text{првдр}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{свідр}} \times \% \text{премії}}{100}$		3591,9		3591,9
	$\Phi_{\text{пргодрА}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{сдопрА}} \times \% \text{премії}}{100}$	30%	285,37		285,37
	$\Phi_{\text{пргодрБ}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{сдопрБ}} \times \% \text{премії}}{100}$			151,18	151,18
	Всього додатковий фонд оплати праці		6717,7	250,46	6968,14
3.	Заохочувальні і компенсаційні виплати:				
	$\Phi_{\text{вироб}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{свироб}} \times \% \text{виплат}}{100}$	20%	2584,82		2584,82
	$\Phi_{\text{вдопрБ}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{сдопрБ}} \times \% \text{виплат}}{100}$			100,78	100,78
	Всього заохочувальні і компенсаційні виплати		2584,82	100,78	2685,6
	Всього річний фонд оплати праці:		22226,62	855,16	23081,8
	$\Phi_{\text{рчн}} = \text{ФОП}_{\text{осн}} + \text{ФОП}_{\text{дод}} + \Phi_{\text{випл}}$				

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

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

						Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	MI 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ	63

3.2.4 Зведений план по персоналу і оплаті праці

Таблиця 3.7 Зведений план з праці

№	Показники	Одиниця виміру	Величина показника
1.	Випуск продукції в натуральному виразі:		
	- в зміну	пар	480
	- за рік	пар	224160
2.	Річний випуск товарної продукції	тис.грн.	342148,25
3.	Чисельність промислово-виробничого персоналу (ПВП):		
3.1	Робітників-відрядників (списковий склад)	чол.	103
3.2	Допоміжних робітників групи А	чол.	8
3.3	Допоміжних робітників групи Б	чол.	4
	Всього робітників	чол.	115
3.4	Керівників, спеціалістів	чол.	3
	Всього ПВП	чол.	118
4.	Річний фонд оплати праці:		
4.1.	Виробничих робітників	тис.грн.	22226,62
4.2.	Допоміжних робітників групи Б	тис.грн.	855,16
4.3.	Керівників і спеціалістів	тис.грн.	1062,6
	Всього	тис.грн.	24144,4
5.	Виробіток на одного явочного робітника в день в натуральному виразі:		
	$V_{\text{ден}} = \frac{P_{\text{ден}}}{N_{\text{яв.відр}} + N_{\text{доп}}}$		8,35
	де $P_{\text{ден}}$ – денний випуск продукції в натуральному виразі, пар;	пар	
	$N_{\text{яв.відр}}$, $N_{\text{доп}}$ – явочна чисельність робітників-відрядників і допоміжних робітників.		
6.	Виробіток на 1 робітника ПВП в натуральному виразі в день:		
	$V_{\text{ден}} = \frac{P_{\text{ден}}}{N_{\text{ПВП}}}$	пар	8,14
	де $N_{\text{ПВП}}$ – чисельність промислово-виробничого персоналу потоку		
7.	Середньомісячна заробітна плата одного робітника ПВП:		17,05
	$Z_{\text{серміс}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{ПВП}}}{N_{\text{ПВП}} \times 12}$	тис.грн.	
8.	% механізації праці	%	68,98

				Арк	
				64	
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	MI 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ

3.3 Собівартість, прибуток і рентабельність продукції

Повна собівартість продукції включає наступні статті витрат:

- прями матеріальні витрати;
- прями 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 бруцто 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	ялівка хмд	дм ²	11,88	73	16,27	10,50	170,9	
	тканина «Кордура»	дм ²	12,00	73	16,44	5,45	89,6	
Комплект шкіряної підкладки	підкладко-ва шкіра	дм ²	13,14	74	17,76	3,28	58,24	
	тканина «Кордура»	дм ²	1,80	74	2,43	5,45	13,26	
Подушка під берці і язичок	пінополіуретан еластичний	дм ²	2,7	75	3,60	2,30	8,28	
Підносок	термоглас-тичний матеріал	дм ²	1,64	77	2,13	2,90	6,18	
Задник	термоглас-тичний матеріал	дм ²	2,42	77	3,14	4,00	12,57	
MI 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ							Арк	
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата			65	

Закінчення таблиці 3.8

1	2	3	4	5	6	7	8
Всього вартість деталей верху			-	-	-	-	359,0
Деталі заготовки низу взуття							
Простилка	ватин	дм ²	3,032	77	3,94	2,45	9,65
Вкладна	підкладкова	дм ²	3,780	76	4,97	3,28	16,31
устілка	шкіра						
Підп'яток	пінополіуретан еластичний	дм ²	0,748	77	0,97	2,75	2,67
Всього вартість деталей низу			-	-	-	-	28,63
Покупні готові деталі							
Підшва	термоелас топласт	пар	1	-	-	230,0	230,0
Вузол:							
основна устілка+напівустілка+геленок	картон СЦМ картон ПСП метал	пар	1	-	-	64,0	64,0
Блочка	сталь	шт	12	-	-	1,50	18,0
Шнурок	капроновий	шт	2	-	-	15,0	30,0
Петля	сталь	шт	16	-	-	2,0	32,0
Всього вартість покупних готових деталей				-	-	-	374,0

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

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

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

3.3.2 Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів

Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів на одну пару взуття приймається за даними діючого підприємства з врахуванням їх більш раціонального використання (величину зменшення можна прийняти в розмірі 5-6%) в сумі 38,1 грн.

				Арк	
				66	
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	MI 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ

3.3.3 Вартість обробки

Основна заробітна плата виробничих робітників. Сума витрат по цій статті складається із основної заробітної плати виробничих робітників на одну пару взуття в швейно-пошивочному, розкрійному і вирубочному цехах:

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

$$ЗП_{\text{осн}} = 57,7 + 11,54 + 8,7 = 77,94 \text{ грн.}$$

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

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

$$ЗП_{\text{осн шв-пош}} = \frac{12924100}{224160} = 57,7 \text{ грн.}$$

Додаткова заробітна плата:

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

$$ЗП_{\text{дод}} = \frac{77,94 \times 50}{100} = 38,97 \text{ грн.}$$

Відрахування на соціальні потреби:

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

де % відрахувань – діючий % відрахувань на соціальні потреби.

$$V_{\text{соц}} = \frac{(77,94 + 38,97) \times 22}{100} = 25,72 \text{ грн.}$$

Вартість палива і енергії на технологічні потреби:

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

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

						Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	MI 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ	67

$$V_{\text{пал}} = \frac{77,94 \times 10}{100} = 7,8 \text{ грн.}$$

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

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

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

$$V_{\text{зв}} = \frac{77,94 \times 150}{100} = 116,91 \text{ грн.}$$

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

$$V_a = \frac{ЗП_{\text{всн}} \times \%АВ}{100}, \quad (3.21)$$

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

$$V_a = \frac{77,94 \times 110}{100} = 85,73 \text{ грн.}$$

Витрати на збут - ці витрати визначаються від виробничої собівартості:

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

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

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

$$V_{\text{вз}} = \frac{1067,1 \times 2}{100} = 21,34 \text{ грн.}$$

						МІ 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ	Арк
Змн.	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	359,0	-
	- для низу взуття	28,63	-
	- покупних готових деталей	374,0	-
	- допоміжних матеріалів	38,1	-
	Всього прямі матеріальні витрати	799,71	68,11
2.	Прямі витрати на оплату праці:		
	- основна заробітна плата виробничих робітників	77,94	6,64
	- додаткова заробітна плата виробничих робітників	38,97	3,32
3.	Інші матеріальні витрати на оплату праці:		
	- відрахування на соціальні потреби	25,72	2,19
	- вартість палива і енергії на технологічні цілі	7,8	0,66
4.	Загальновиробничі витрати	116,91	9,96
	Всього виробнича собівартість	1067,1	-
5.	Адміністративні витрати	85,73	7,30
6.	Витрати на збут	21,34	1,82
	Повні (загальні) витрати на одиницю продукції	1174,12	100

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

						Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	MI 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ	69

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

$$V_{\text{на1грнТП}} = \frac{1174,12}{1526,36} \times 100 = 76,92 \text{ коп1грн}$$

Матеріаломісткість продукції, грн.:

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

$$M_m = \frac{799,71}{1526,36} = 0,52$$

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

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

$$\text{Пр} = 342148,25 - 263191 = 78957,3 \text{ тис. грн.}$$

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

$$\text{С річна} = 1174,12 \times 224160 = 263191,0 \text{ тис. грн.}$$

Рівень рентабельності продукції:

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

$$P_{\text{прод}} = \frac{78957,3}{263191,0} \times 100\% = 30\%$$

						Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	MI 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ	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	480
Чисельність промислово-виробничого персоналу	чол	118
Продуктивність праці одного робітника ПВП за день	пар	8,14
Трудомісткість 100 пар взуття	год	98,3
Середньомісячна заробітна плата одного робітника ПВП	грн	17050
% механізації праці	%	68,98
Собівартість однієї пари взуття	грн	1174,12
Витрати на 1 грн товарної продукції	коп/грн	76,92
Прибуток на одну пару взуття	грн	352,24
Рентабельність продукції	%	30
Знімання продукції з одиниці виробничої площі в зміну	пар/м ²	0,95

$$Z_{\text{пот}} = \frac{P_{\text{зм}}}{S} \quad (3.28)$$

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

$S_{\text{пот}}$ – площа проектуемого потоку.

Висновок: в результаті впровадження нової техніки, більш досконалої технології, удосконалення організації виробництва та умов праці продуктивність праці становить 8,14 пар, собівартість продукції 1174,12 грн., що обумовило отримання прибутку 352,24 грн. з одиниці продукції з рентабельністю 30%.

						Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	MI 01. 03. 003. 00 ДП ГЧ	71

4 РОЗДІЛ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Безпечні умови виробництва, як і доступ до їжі, житла, одягу, медичної допомоги та екологічно чистого середовища, є одними з найважливіших потреб суспільства.

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

Під час трудової діяльності людина стикається з комплексом факторів, як матеріально-технічних, так і природних. Умови праці суттєво впливають на здоров'я, працездатність та всебічний розвиток особистості працівника. Цей розділ дипломного проекту присвячений питанням забезпечення працівників безпечними та здоровими умовами праці.

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

Під час виконання технологічних операцій у взуттєвому виробництві слід зважати на небезпечні та шкідливі фактори виробничого середовища, які можуть негативно впливати на працівників, згідно з вимогами ДСТУ 12.0.003-74 "Небезпечні та шкідливі виробничі фактори. Класифікація".

До таких факторів належать:

фактори виробничого середовища: підвищений рівень шуму, вібрації, запиленості, загазованості, несприятливий мікроклімат (температура, вологість);

надмірне фізичне навантаження: статичне напруження м'язів, ручне перенесення важких предметів, монотонні рухи;

						MI 01. 03 004. 00 ДП ПЗ	Арк. 72
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

нервово-емоційна напруга: робота в умовах жорсткого графіку, відповідальність за результат, монотонність роботи.

Важливо зазначити, що в процесі виробництва взуття утворюється велика кількість пилу, стружки, парів, які при недотриманні технологічних та протипожежних вимог можуть призвести до загоряння.

4.2 Розробка заходів з охорони праці

На робочому місці взуттєвого виробництва мають бути забезпечені: відповідні умови праці: мікроклімат, освітленість, рівень шуму, вібрації, запиленості тощо повинні відповідати санітарно-гігієнічним нормам; безпечні технологічні процеси: всі роботи повинні виконуватися з дотриманням інструкцій з охорони праці, а обладнання – відповідати вимогам безпеки;

безпечна робота машин, механізмів та устаткування: всі машини, механізми та устаткування повинні бути в справному стані, мати захисні огороження та пристрої, а також регулярно проходити технічне обслуговування та огляд;

відповідний стан засобів колективного та індивідуального захисту: працівники повинні бути забезпечені спецодягом, спецвзуттям, респіраторами, захисними окулярами та іншими засобами захисту, які відповідають характеру та умовам роботи;

відповідні санітарно-побутові умови: на підприємстві повинні бути обладнані гардеробні, душові, кімнати відпочинку та інші санітарно-побутові приміщення, які відповідають санітарним нормам.

4.2.1 Виробниче середовище

Для покращення якості повітря в цехах взуттєвого підприємства, його очищення від шкідливих домішок та створення сприятливого мікроклімату використовуються системи вентиляції.

Тип вентиляції залежить від призначення цеху:

									Арк.
									73
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	MI 01. 03 004. 00 ДП ПЗ				

В розкрийному цеху: застосовується загальнообмінна вентиляція, яка видаляє забруднене повітря з верхньої зони приміщення.

У виробничих цехах збирання взуття: використовується загальнообмінна вентиляція, яка видаляє повітря як з верхньої, так і з нижньої зони приміщення.

У швейно-пошивочних цехах: для загального обміну повітря використовуються вентиляційні шахти, а на шкідливих операціях (наприклад, при шліфуванні) застосовується місцева витяжна вентиляція.

Для зниження рівня шуму в цехах використовуються звукоізолюючі пристрої, виготовлені з різних матеріалів.

Основними нормативними документами, які регламентують параметри мікроклімату виробничих приміщень, є ДСанПіН 3.3.6.042-99 "Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень"

Нормування параметрів мікроклімату в робочій зоні ґрунтується на оцінці оптимальних та допустимих метеорологічних умов, які залежать від категорії робіт, періоду року та типу робочих місць.

Вказані параметри нормуються для робочої зони - простору обмеженого по висоті до 2 м над рівнем підлоги або робочого майданчика, де розташовані робочі місця.

Параметри мікроклімату безпосередньо впливають на самопочуття та працездатність людини.

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

температура: 18-22°C (в холодний період року) та 22-24°C (в теплий період року);

відносна вологість: 40-60%;

швидкість руху повітря: 0,1-0,2 м/с.

						MI 01. 03 004. 00 ДП ПЗ	Арк. 74
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Природне освітлення: Максимальне використання природного світла за рахунок вікон та інших отворів у стінах та на даху.

Штучне освітлення: Застосування ламп та інших штучних джерел світла для доповнення природного освітлення або його повної заміни.

Безпечні умови праці на підприємстві досягаються комплексом заходів, одним з яких є забезпечення безпеки виробничих процесів. Ці заходи ґрунтуються на нормативних документах та технологічних рішеннях, описаних у відповідній частині дипломного проекту.

4.2.2 Безпека праці

Організація технологічних процесів на взуттєвому виробництві ґрунтується на принципах:

- *відповідності стандартам: всі технологічні процеси повинні відповідати чинним стандартам, які регламентують безпечні та екологічні методи виробництва взуття;*

- *дотримання вимог Правил охорони праці: технологічні процеси повинні бути організовані таким чином, щоб максимально убезпечити працівників від шкідливих та небезпечних факторів виробничого середовища.*

При організації технологічних процесів та розміщенні обладнання на взуттєвому виробництві враховуються наступні принципи:

- *потоковість: технологічні операції повинні бути організовані послідовно, з мінімальними переміщеннями сировини, напівфабрикатів та готової продукції;*

- *механізація та автоматизація: важкі, небезпечні та монотонні операції, а також вантажно-розвантажувальні роботи, транспортування сировини, напівфабрикатів та готової продукції повинні бути максимально механізовані та автоматизовані;*

									Арк.
									76
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	MI 01. 03 004. 00 ДП ПЗ				

висоті (для роботи стоячи органи управління повинні знаходитися на висоті 0,8-1,6 м від підлоги; для роботи сидячи органи управління повинні знаходитися на висоті 0,6-1,2 м від підлоги);

зберігання непридатних для роботи інструментів: стрічкові ножі, які стали непридатними для роботи, повинні негайно прибиратися з робочих місць;

розміщення аварійних вимикачів: конструкція та розміщення аварійних вимикачів та кнопок дистанційного керування обладнанням повинні забезпечувати можливість їх використання з будь-якої робочої позиції. Аварійні вимикачі та кнопки дистанційного керування повинні бути чітко позначені та легко доступні для працівника;

безпека робочих місць: всі поверхні робочих місць повинні бути гладкими та не мати гострих виступів, які можуть травмувати працівника;

робочі місця повинні бути обладнані захисними огорожами та пристроями для запобігання травмуванню. Робочі місця для обслуговування пресів повинні бути спроектовані з урахуванням антропометричних даних працівника.

4.3 Пожежна безпека

Забезпечення пожежної безпеки відіграє ключову роль у діяльності держави, адже воно прямо впливає на життя та здоров'я людей, збереження національного багатства та захист довкілля.

Нормативною основою у цій сфері виступають **Правила пожежної безпеки в Україні (НАПБ А.01.001-2014)**. Цей документ визначає фундаментальні принципи й механізми забезпечення пожежної безпеки на всій території України.

Правила пожежної безпеки встановлюють правові, економічні та соціальні засади у сфері пожежної безпеки; регулюють **відносини між державними органами, юридичними та фізичними особами, незалежно від**

									Арк.
									78
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	MI 01. 03 004. 00 ДП ПЗ				

їхньої діяльності та форм власності, визначають обов'язки та відповідальність за дотримання правил пожежної безпеки, встановлюють вимоги до пожежної безпеки об'єктів, будівель, приміщень, продукції та технологічних процесів; визначають порядок організації та ведення пожежогасіння; встановлюють порядок контролю за дотриманням правил пожежної безпеки.

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

Забезпечення пожежної безпеки підприємства покладається на керівника і уповноважену ним особу.

У боротьбі з вогнем на ранніх стадіях незамінними помічниками стають первинні засоби пожежогасіння. До них належать:

вогнегасники: різноманітні за типом та потужністю, вони здатні швидко локалізувати та загасити невеликі осередки загоряння;

пожежний інвентар: відра, лопати, багри, ломы, сокири з дерев'яними ручками – ці прості, але надійні інструменти допоможуть у ліквідації пожежі та розбиранні завалів;

бочки з водою: незамінне джерело води для гасіння пожеж, особливо у місцях, де відсутнє водопостачання;

Безпечна евакуація людей з будівель у разі пожежі залежить від чітко спланованих та обладнаних евакуаційних шляхів. Їх основне завдання – забезпечити швидкий та безперешкодний вихід людей з приміщень.

Кількість евакуаційних виходів з будівель з кожного поверху та з приміщень визначається відповідно до вимог нормативних актів. Їх має бути не менше двох, щоб запобігти скупченню людей та паніці у разі виникнення пожежі.

						MI 01. 03 004. 00 ДП ПЗ	Арк. 79
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

4.4 Охорона навколишнього середовища

В ході будь-якого технологічного процесу, включаючи взуттєве виробництво, неминуче утворюються відходи, які негативно впливають на довкілля. До них належать газові викиди: шкідливі речовини, що викидаються в атмосферу під час виробничих процесів; сировинні та паливні відходи: залишки матеріалів, що використовуються у виробництві, та відпрацьоване паливо; стічні води: забруднені рідини, що утворюються в ході виробництва; пил: дрібні тверді частинки, що забруднюють повітря.

Газові викиди взуттєвого виробництва містять токсичні речовини, такі як пари бензину, етилацетату, аміаку та бутилацетатів.

Основні джерела забруднення повітря на взуттєвих підприємствах:

використання клеїв на органічних розчинниках: ці клеї випаровують токсичні речовини в атмосферу;

застосування апретур та фарб: багато апретур та фарб містять леткі органічні сполуки (ЛОС), які є шкідливими для довкілля.

У процесі взуттєвого виробництва неминуче утворюються відходи, які можна поділити на дві категорії:

корисні: ті, що можуть бути використані для виготовлення іншої продукції;

викидні: ті, що не підлягають переробці та утилізуються.

Шкіра та текстильні матеріали: обрізки шкіри та текстилю можуть бути використані для виготовлення гаманців, портмоне, футлярів для ключів та інших виробів. Мілкий лоскут: подрібнюється та переробляється на добрива. Відходи шкіри для низу взуття: переробляються та використовуються як сировина для виробництва взуттєвих картонів.

									Арк.
									80
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	MI 01. 03 004. 00 ДП ПЗ				

ВИСНОВКИ

У відповідності з поставленим завданням було розроблене поточне виробництво чоловічих армійських черевиків з виробничою потужністю 480 пар за зміну.

У спроектованому виробництві широко використовуються прогресивні принципи організації праці, а потокова організація є одним з передових методів. Завдяки своїм особливостям, вона забезпечує значні економічні переваги:

ефективне використання виробничих площ: обладнання розміщується максимально компактно, що зменшує потребу в просторах цехах;

скорочення площ для зберігання: завдяки мінімізації міжопераційних заділів, значно знижується потреба в складських приміщеннях;

зменшення кількості комор: централізоване зберігання матеріалів та готової продукції робить непотрібними численні міжцехові та цехові комори.

Спроектоване поточне виробництво не лише економить простір, але й позитивно впливає на інші аспекти виробничої діяльності. Завдяки безперервному та ритмічному ходу виробництва, збільшується випуск продукції з одиниці робочого часу. Економія ресурсів та часу призводить до зменшення витрат на виробництво. Чітка регламентація виробничого процесу мінімізує ризик браку та помилок.

В потоковому виробництві знижується трудомісткість продукції. Широке застосування механізації та автоматизації допоміжних операцій: рутинні та фізично важкі роботи виконуються машинами, що звільняє час працівників для більш кваліфікованої праці.

Оснащення праці робітників сучасним обладнанням: ергономічні інструменти та пристосування полегшують роботу та підвищують її продуктивність. Завдяки постійному повторенню операцій, робітники

						MI 01. 03 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			82

досконало оволодівають своїми навичками, що мінімізує брак та покращує якість продукції.

Чітка організація виробничого процесу мінімізує простой, знижує зайві переміщення та економить час, а втрати робочого часу зводяться до мінімуму.

Сталість технологічного процесу: чітко регламентовані операції та стандартизовані умови виробництва гарантують однакову якість продукції.

Територіальна стабільність всіх операцій: фіксоване розташування обладнання та робочих місць мінімізує помилки та полегшує контроль якості.

Високий ступінь оволодіння професією: кваліфіковані та досвідчені робітники виконують свою роботу з високою точністю, що позитивно впливає на якість продукції.

Таким чином, спроектоване поточне виробництво є не лише ефективним методом організації праці, але й економічно вигідним рішенням, яке дозволяє оптимізувати виробничі процеси та підвищити конкурентоспроможність підприємства.

						MI 01. 03 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			83

Схожість

Джерела з Інтернету

928

1	https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/b273ca5c-c6f0-4d0c-9281-0eb7e56bf36c/content	264 джерела	9.81%
2	https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/65b3b310-7a0d-427c-8253-01e05d1b6dcf/content	27 джерел	9%
3	https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/439c73b1-5935-46d5-b593-aa4b3aa5e45c/content	21 джерело	8.86%
4	https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/c20c92e0-251f-4556-9f81-ac714a228db3/content	54 джерела	8.55%
5	https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/a8f71f4c-6390-4570-b705-68bc8c0120db/content		8.13%
6	https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/7d93aca0-2fd2-4be5-a825-6bb7ec453a50/content		7.57%
7	https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/7b656104-9c8a-44a8-82ee-7e1f276faf8b/content		7.21%
8	https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/a32f7972-e83e-4f51-91e2-2841f73b7e12/content		7.09%
9	https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/28f9a6f2-6994-4e89-947e-edaef25409c2/content		6.8%
10	https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/5ab6a688-b7ed-4e39-b1db-288b4d9064ba/content		6.47%
11	http://www.aipet.kz/student/diplom/2014/eef/epp/epp_ru/39.pdf	77 джерел	0.93%
12	https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/59011/1/Kirienko_bakalavr.pdf	15 джерел	0.62%
13	https://ela.kpi.ua/handle/123456789/31618		0.61%
14	http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/8703/1/%d0%9c.%20d0%b2.%20d0%b4d0%be%20d0%bb	13 джерел	0.61%
15	http://ea.donntu.org:8080/bitstream/123456789/25319/1/16_67_%D0%9C%D0%92%D0%9E%D0%94%D0%A0%20	39 джерел	0.6%
16	http://eprints.kname.edu.ua/33336/1/%282012%D0%BF%D0%B5%D1%87.%2010%D0%9C%D0%9D%D0%9D%D1%81%20	14 джерел	0.59%
17	http://www.agro-catalog.narod.ru/12/vin1.doc		0.55%
18	http://nung.edu.ua/files/attachment/diser_mazur.pdf		0.53%
19	http://files.khadi.kharkov.ua/dorozhno-budivelnij-fakultet/mostiv-konstruksij-ta-budivelnoji-mekhaniki/item/download/12744...		0.48%
20	http://elar.khnu.km.ua/bitstream/123456789/11399/1/%d0%a5d1%80d0%b8d1%89d0%b0d0%bd0%be%d	3 джерела	0.43%

21	http://5fan.ru/wievjob.php?id=15715	4 джерела	0.41%
22	http://5fan.ru/wievjob.php?id=1582		0.37%
23	http://elar.khmnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/11520/1/%d0%94%d0%9f_%d0%a1%d0%b5%d1%80%d0%b3%d	2 джерела	0.34%
24	http://bumli.ru/lecture/22559	10 джерел	0.26%
25	https://archer.chnu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/3903/%d0%9e%d1%85%d0%be%d1%80%d0%be%d0%bd%	43 джерела	0.24%
26	http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/760	13 джерел	0.23%
27	https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/62306/1/%d0%9f%d1%96%d0%b4%d1%80%d1%83%d1%87%d0%bd%d0%b8%d	7 джерел	0.23%
28	https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/19920/1/TVNSh_mono_2021.pdf		0.23%
29	https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/52279/1/Levchenko_bakalavr.pdf	26 джерел	0.23%
30	https://studzone.at.ua/_ld/0/25____.doc	2 джерела	0.22%
31	https://ela.kpi.ua/handle/123456789/28988		0.19%
32	https://shron1.chtyvo.org.ua/Pohorielov_Vladyslav/Formuvannia_biudzhetiv_mistsevoho_samovriaduvannia_v_umovakh_fiskaln		0.18%
33	https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/88f7c0e0-7d9a-4489-a1a4-e10d75e27ba3/content	3 джерела	0.18%
34	https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/79406/1/Bureha_pidihrivach.pdf	52 джерела	0.18%
35	http://elar.khmnu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/11456/1/%d0%94%d0%9f_%d0%9c%d0%b0%d1%80%d1%87%d	2 джерела	0.17%
36	http://www.toxchem.zp.ua/assets/download/ucheb_posobie_ohrana.truda/%D0%9E%D1%85%D0%BE%D1%80%D0%BE	27 джерел	0.17%
37	http://eir.zntu.edu.ua/bitstream/123456789/3993/1/Vovk_Development.pdf	2 джерела	0.17%
38	http://eprints.cdu.edu.ua/464/1/a61c05c5-c908-4fd7-a9d9-48502ba3e48d.pdf	2 джерела	0.16%
39	https://kivra.kpi.ua/wp-content/uploads/file/work/2015/Fedorchuk/Fedorchuk_PZ.pdf		0.15%
40	https://studfile.net/preview/5154398/page:12		0.15%
41	http://eadnurt.diit.edu.ua/bitstream/123456789/14480/1/Murkovych_dyp_2021.pdf		0.15%
42	http://www.yurii.ru/ref11/rl-1993478.php		0.15%

43	http://ztec.com.ua/ztec/e-lib/%D0%9E%D1%85%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B0%20%D0%BF%D1%80%D0%B0%D...	0.15%
44	http://zerkalov.org/files/pbppcb.pdf	0.13%
45	https://ref-otpbgo.ucoz.org/oborona/skladovi_mikroklimatu_virobnichih_primishen_ta_h_v.doc	25 джерел 0.13%
46	http://pnpu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/09/04.09.23_dyser_shherbak_na-sajt.pdf	3 джерела 0.13%
47	http://elcat.pnpu.edu.ua/docs/%d0%9c%d0%90%d0%a2%d0%95%d0%a0%d0%86%d0%90%d0%9b%d0%98%20%d0%9a%d0%...	0.13%
48	http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/12521/%d0%9c%d0%b5%d1%82%d0%b0%d0%bb%d0%be%d0%be%d	12 джерел 0.12%
49	https://lpnu.ua/sites/default/files/2021/radaphd/12097/disertaciyabura.pdf	13 джерел 0.12%
50	https://ela.kpi.ua/handle/123456789/28769	2 джерела 0.12%
51	https://ela.kpi.ua/handle/123456789/29268	7 джерел 0.12%
52	http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/4535/1/sidelnkova-l.p%20%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%81.pdf	0.12%
53	http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/7676	5 джерел 0.12%
54	http://eprints.kname.edu.ua/32745/1/126%D0%9B%20%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%20%D0%BB%D0%B5%D0%...	10 джерел 0.12%
55	http://elar.khnu.km.ua/bitstream/123456789/11419/1/%d0%9a%d0%be%d0%b7%d0%b0%d0%ba%20%d0%90.%d0%5	2 джерела 0.12%
56	https://ela.kpi.ua/handle/123456789/31260	0.12%
57	https://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/35360/1/PotyIko%20Anzhela%20Ihorivna.pdf	3 джерела 0.11%
58	https://ela.kpi.ua/handle/123456789/42858	0.11%
59	https://ela.kpi.ua/handle/123456789/25668	4 джерела 0.11%
60	https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/48318/1/Stetsenko_bakalavr.pdf	24 джерела 0.08%
61	https://ela.kpi.ua/handle/123456789/30910	8 джерел 0.08%
62	https://ua-referat.com/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%...	2 джерела 0.08%
63	https://ua-referat.com/uploaded/1-tehnichne-zavdannya-harakteristika-fiziko-mehanichnih-vlasti/index1.html	0.07%
64	http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=76824	22 джерела 0.07%

