

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

ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ

Спеціальність 182 «Технології легкої промисловості»
Освітня програма «Виготовлення виробів із шкіри»

здобувачки освіти технологічного відділення
денної форми навчання

Групи 4ВВ-20

Юлії ЛОЗИ

м. Одеса - 2022 рік

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

Спеціальність 182 «Технології легкої промисловості»
Освітня програма «Виготовлення виробів із шкіри»
Група 4ВВ-20

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломного проєкту на тему: «Розробка технології складання дитячих напівчеревику типу кросівки клейового методу кріплення підошов, $P_{зм} = 360$ пар»

Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 84 сторінках і графічного матеріалу на 1 аркуші.

Дипломник

Юлія ЛОЗА

Керівник проєкту

Вікторія КАСАДЖИК

Консультанти:

з економічної частини

Аліна КУХАРУК

з охорони праці

Надія ЧОРНОВОЛ

відповідно дотримання
вимог ЄСКД

Валентина ПЕТРАШОВА

До захисту допущений:

Голова циклової комісії

Поліна КУЗНЕЦОВА

Завідувач відділенням

Валентина МОЛЛА

Захист 27.06.2022 р. Протокол № 1

Оцінка екзаменаційної комісії:

Секретар

екзаменаційної комісії

Вікторія КАСАДЖИК

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

Дата видачі завдання

10.01.2022 р.

Дата закінчення проєкту

15.06.2022 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заст. директора з НВР

_____ Беркань І.В.

«_____» _____ 2022 р.

ЗАВДАННЯ

на дипломний проєкт здобувачці освіти

Юлії ЛОЗІ

спеціальність	182 «Технології легкої промисловості»
освітня програма	«Виготовлення виробів із шкіри»
відділення	технологічне
група	4ВВ-20

1. Тема дипломного проєкту: «Розробка технології складання дитячих напівчеревикув типу кросівки клейового методу кріплення підошов, $P_{зм} = 360$ пар»

Затверджена наказом по коледжу: №306-А2-ОД від 30.12.2021р.

2. Вихідні дані до проєкту: Вид взуття, статевовікова належність, особливості конструкції заготовки верху взуття, змінні завдання потоків

3. Зміст і порядок розробки дипломного проєкту:

А. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Вступ

1. Технологічний розділ

2. Організаційний розділ

3. Економічний розділ

4. Охорона праці та зовнішнього середовища

Висновки

Список використаної літератури

Б. ГРАФІЧНА ЧАСТИНА

I аркуш *План цеху*
II аркуш -
III аркуш -
IV аркуш -

ГРАФІК ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ

<i>Зміст</i>	<i>Дата виконання</i>
<i>Технологічний розділ</i>	<i>16.05 - 27.05.2022</i>
<i>Організаційний розділ</i>	<i>28.05 - 01.06.2022</i>
<i>Економічний розділ</i>	<i>02.06 - 09.06.2022</i>
<i>Графічна частина</i>	<i>17.05 - 10.06.2022</i>
<i>Попередній захист</i>	<i>15.06.2022</i>
<i>Захист дипломного проєкту</i>	<i>24.06. - 30.06.2022</i>

Завдання розглянуто і затверджено на засіданні циклової комісії

Протокол №5 від 24.12.2021 р.

Голова циклової комісії

Поліна КУЗНЕЦОВА

Попередній захист проведений, зауваження враховані

Керівник проєкту

Вікторія КАСАДЖИК

*Старший
консультант*

Поліна КУЗНЕЦОВА

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП	7
1 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ	9
1.1 Характеристика взуття.....	9
1.1.1 Призначення, споживча характеристика взуття.....	9
1.1.2 Паспорт на взуття.....	14
1.1.3 Конструкція заготовки верху взуття.....	16
1.1.4 Конструкція деталей низу взуття.....	18
1.1.5 Розмірно-повнотний асортимент.....	19
1.1.6 Метод кріплення низу.....	20
1.1.7 Обґрунтування вибраних матеріалів.....	22
1.2 Технологія виготовлення взуття.....	26
1.2.1 Обґрунтування технологічного процесу, вибору обладнання та допоміжних матеріалів.....	26
1.2.2 Розрахунок кількості виконавців та обладнання.....	32
1.2.3 Обґрунтування розташування обладнання та технологічних потоків.....	39
1.2.4 Техніко-економічні розрахунки.....	41
2 ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ	44
2.1 Система організації роботи в цеху.....	44
2.1.1 Система роботи в цеху.....	44
2.1.2 Режим робочого дня.....	44
2.1.3 Організація запуску виробів в обробку.....	45
2.1.3.1 Величина і склад асортиментної серії.....	45

					ВВ 20. 09 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		4

2.1.4 Складання графіка подачі і запуску деталей в обробку.....	47
2.2 Розрахунок конвеєрів	49
2.2.1 Характеристика і розрахунок конвеєра швейної ділянки	49
2.2.2 Характеристика і розрахунок конвеєра ділянки складання взуття.....	52
2.2.3 Визначення потреби цеху в затяжних колодках.....	54
2.2.4 Розрахунок обсягів незавершеного виробництва та тривалості виробничого циклу.....	56
2.3 Структура управління цехом	58
3.ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ.....	59
3.1 Виробництво продукції	59
3.1.1 Розрахунок цін на виріб.....	59
3.1.2 Випуск продукції у натуральному і вартісному виразі.....	61
3.2 Персонал та оплата праці.....	61
3.2.1 Чисельність і склад робітників цеха.....	62
3.2.2 Штати і фонди оплати праці керівників і спеціалістів.....	65
3.2.3 Визначення річного фонду оплати праці виробничих потоків	66
3.2.4 Зведений план по персоналу і оплати праці	69
3.3 Собівартість,прибуток і рентабельність продукції.....	70

3.3.1 Розрахунок вартості основних матеріалів	70
3.3.2 Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів.....	71
3.3.3 Вартість обробки.....	72
3.3.4 Планова калькуляція собівартості однієї пари.....	74
3.4 Техніко-економічні показники проєкту.....	76
4 РОЗДІЛ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ЗОВНІШНЬОГО	
СЕРЕДОВИЩА	77
<i>Висновки.....</i>	<i>82</i>
<i>Список використаної літератури.....</i>	<i>83</i>

					ВВ 20. 09 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6

ВСТУП

Змінився темп і спосіб життя планети, який змістився у дистанційний та цифровий формат, що призвело до кардинальних змін споживчих уподобань, попиту та відношення до споживання одягу, взуття, текстильних виробів. З'явилися нові виклики і в традиційних логістичних ланцюжках постачання текстильної сировини, матеріалів з країн Азії, а осінь 21-го вразила виробників новими непрогнозовано високими енерготарифами.

Разом з тим, упродовж 2021 р. українська легка промисловість демонструвала динаміку поступового відновлення виробництва: за січень-жовтень 2021 р. – 102% до відповідного періоду 2020 року. Але вже на початку 2022 року, ця динаміка змінилася зовсім в не найкращий бік, тому що в Україні почалася війна.

А “домашній” дистанційний режим роботи значної частини споживачів змістив найбільший попит у сферу товарів домашнього текстилю, зручного трикотажного одягу, одягу для дому, тож маємо найвищий темп виробництва у текстильній промисловості – 118,1%, зокрема завдяки виробництву постільної, столової, кухонної білизни -121,6%.

Обсяг галузевого експорту за 10 місяців 2021 р. перевищив 1 млрд.дол.США, що на 13,1% більше, ніж торік, однак (з 2,2% до 1,8%) зменшилася частка сектору у структурі товарного експорту України. Це зумовлено поки негативним (-4,3%) ключовим показником з експорту одягу текстильного. Натомість, зазначені вище споживчі тренди зумовили зростання експорту трикотажного одягу – на 22,2%, взуття – на 13,1%, трикотажних полотен – на 53,2%, домашнього текстилю – на 24,8%, килимів – на 39,6%.

Ключові дії Укрлегпрому у 2022 році:

- з липня 2021 року діє Закон України №1261-ІХ від 19.02.2021 «Про внесення змін до розділу XI Митного тарифу України щодо уніфікації

					ВВ 20. 09 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ставок ввізного мита на товари легкої промисловості», що сприяло уніфікації/мінімізації мит на імпорт дефіцитної галузевої сировини і матеріалів;

- продовження дії до 2025 року 24-місячного розстрочення сплати ПДВ при імпорті обладнання;

- захист вітчизняних виробників та збереження ввізних мит на готову продукцію – одяг/взуття/килими/аксесуари/домашній текстиль – при укладенні Угод про зону вільної торгівлі з Туреччиною та іншими лідерами світового текстильного ринку;

- постійна активна взаємодія з Держмитслужбою з питань удосконалення зовнішньо - економічної діяльності, запобігання завищенню митної вартості на сировину для галузевого виробництва;

- запровадження сучасних засобів РРО для упорядкуванню обігу та реалізації передусім імпортованих товарів та «секунд - хенду» з 2022 року сприятиме покращенню позицій вітчизняних виробників на внутрішньому ринку;

- активізація процесів онлайн - тренінгів щодо підвищення кваліфікації виробничих кадрів, дистанційної зайнятості, інтернет - торгівлі галузевими товарами;

- більша увага іноземних партнерів до українських виробників одягу, взуття, текстилю, українських брендів, підвищення попиту та готовність до експорту готових українських товарів, пошук альтернативи азійським виробникам-постачальникам;

- зростання зацікавленості ЗМІ та суспільства до модної індустрії та українських брендів.

Разом з тим відновлення споживання легпрому неодмінно буде. Для цього виробники та бренди ведуть активні кампанії онлайн, починають відновлювати виставкову діяльність. Іноземні контракти досі в більшості призупинені, але комунікація поступово відновлюється.

					ВВ 20. 09 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

1.1 Характеристика взуття

1.1.1 Призначення, споживча характеристика взуття

Спираючись на завдання, на дипломний проєкт вибрано модель дитячого взуття: напівчеревики типу кросівок. Модель має добрі розкрійні властивості, невисоку матеріало- та трудомісткість, добрі техніко-економічні показники та високу технологічність. Взуття користується споживчим попитом завдяки відповідності основним тенденціям дитячої взуттєвої моди на 2022 рік.

Дуже активно розвивається спортивний напрямок, як для хлопчиків, так і для дівчаток. Проте, якщо обирати між кедами та кросівками, то другий варіант буде більш актуальним.

Діти повинні одягатися максимально стильно та красиво, щоб відчувати впевненість та завжди бути на висоті. Саме тому батьки намагаються підібрати оригінальні моделі одягу та взуття для дітей. У цій статті ми пропонуємо розібратися із тим, яке дитяче взуття в тренді, які моделі та варіанти сподобаються хлопчикам та дівчаткам.

Уже не перший рік в тренді моделі для дітей, що повністю копіюють моделі дорослих варіантів. До популярних тенденцій відносять:

- використання колірних контрастів. Дизайнери радять обирати для дітей не лише чорні, сірі чи коричневі варіанти. Чудовим рішенням стане обирати контрастні кольори, поєднання верху у темних відтінках із білою підошвою. Також акцентним рішенням стануть контрастні шнурки.

- типи матеріалів. Туфлі зараз у тренді із натуральної замші та шкіри. Якщо мова йде про інші типи взуття, то можна обирати і

					ВВ 20. 09. 001.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		9

текстильні елементи. Дуже популярне використання нубуку, проте такий тип матеріалу досить вибагливий у догляді.

- внутрішнє наповнення. Для зимньої пори потрібно віддавати перевагу утепленим виробам, дуже актуальними залишаються моделі на натуральному чи штучному хутрі.

- модні відтінки. Вироби, що використовуються восени та взимку, найбільш популярним є металік, темний синій, гірчичний, зелений та сірий. Весною дуже актуальними будуть бордові відтінки, кросівки білих кольорів. Дуже активно розвивається спортивний напрямок, як для хлопчиків, так і для дівчаток. Проте, якщо обирати між кедами та кросівками, то другий варіант буде більш актуальним.

Щодо оформлення, то тут варіантів безліч. Повсякденні кросівки оздоблюють липучками, а також шнурівками. Дизайнерські рішення супроводжуються оригінальними візерунками, зображеннями тварин, персонажів із мультиків.

У міжсезоння дуже актуальний стиль мілітарі. Найбільш популярними вважаються черевики на товстих підшвах. Основними декораціями, які використовуються у прикрасі взуття, вважаються китиці, вставки різних кольорів, перфорація, бахрома. Сандалі та босоніжки прикрашаються малюнками, заклепками, тематичними написами, оригінальними застібками. Кеди краще обирати з високим кроєм, вони будуть дуже модними та гарно підійдуть під різні формати джінсів.

Щодо підшов, то тут актуальні широкі платформи, масивні та рифлені. Найсміливіші можуть обрати футуристичні варіанти з підсвічуванням.

Ескіз проєктуємого взуття приведений на рисунку 1.

					ВВ 20. 09. 001.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		10



Рисунок 1 Ескіз взуття

					ВВ 20. 09. 001.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

Таблиця 1.1 Призначення, споживча характеристика взуття, колодки

Елементи характеристики	Зміст
1	2
№ моделі	15
Вид, статевовікова група	дитячі напівчеревики типу кросівок
Призначення за умовами експлуатації	повсякденні для ношення дітьми від 2 до 3 років в весняно-осінній період
Метод кріплення деталей низу	клеювий
Висота підбору, мм	низький, 15 мм
Матеріал верху, колір	велюр яловий, ялівка х.м.д.
Матеріал деталей низу	Підошва формована - поліуретан
Номенклатура споживчих показників якості (РД 17-06-152-89) 1 Показники надійності	надійність - це збереження властивостей взуття без ремонту в період ношення, які надані гарантіями виробника
1.1 Показники безвідказності	термін ношення взуття за гарантією, визначений стандартом на взуття (розділ 6) ГОСТ 26165-2005 «Обувь детская» і складає 70 днів від дня продажу через роздрібну торгівлю або початку сезону.
1.2 Показники довговічності	показники міцності відповідають вимогам ГОСТ 21463-87 «Обувь. Нормы прочности». Міцність ниткових кріплень при одній строчці - не менше 90 Н/см, при двох строчках - 115 Н/см. Міцність кріплення підошви не менше - 51 Н/см (при товщині підошви в носково-пучковій частині 12 мм).
2Ергономічні показники	
2.1 Фізіологічні показники	гнучкість взуття складає - 80 Н і відповідає вимогам ДСТУ 2061 – 92 «Обувь. Нормы гибкости». Зціплення підошви з опорною поверхнею забезпечується за рахунок застосування для матеріалу підошви – поліуретану та наявності на ходовій поверхні характерного рифлення.
2.2 Гігієнічні показники	водопроникність, водопромокаємість відповідають ГОСТ 26367-84 і не перевищують допустимих показників. Комплект матеріалів верху взуття забезпечують вологопоглинання та вологовіддачу на достатньому рівні . Водостійкість та вологозахист гарантується матеріалом та конструкцією підошви. Гігієнічні властивості забезпечуються підкладкою з підкладкової шкіри
2.3 Антропометричні показники	внутрішня форма взуття відповідає формі і розмірам зручної раціональної колодки.
3 Естетичні показники	конструкція підошви, загальний зовнішній

Кінець таблиці 1.1

1	2
	<p>вигляд, форма носкової частини та характер виконання внутрішнього опорядження взаємопов'язані за підібраними матеріалами верху підкладки та низу взуття. Фактура та колір основних матеріалів гармонійно пов'язані та доповнені допоміжними матеріалами.</p>
<p>Стандарт на взуття</p>	<p>ГОСТ 26165-2005 «Обувь детская»</p>
<p>Характеристика колодки</p>	<p>конструкція колодки - зчленована, яка відповідає вибраному обтяжно-затяжному способу формування заготовки верху взуття та технологічному призначенню (не має пластини на сліді). П'ятково-геленкова частина колодки - уніфікована. Матеріал з якого виготовлена колодка – поліетилен. Індекс колодки 2112У07 розшифровується: перша цифра визначає групу колодок – 2 – малодитяча, друга цифра характеризує вид взуття – 1 – закрите взуття осінньо-весняного асортименту, третя цифра – позначає висоту припіднятості п'яткової частини – 1- низька, 15 мм, четверта цифра – форма носкової частини – 2 – середня, У – перша літера в назві країни-виробника колодок – Україна, 07 – порядковий номер в групі колодок.</p>

1.1.2 Паспорт на взуття

Таблиця 1.2 Паспорт на взуття

Дитячі напівчеревики типу кросівок

Модель 15

Стандарт ГОСТ 26165-2005

Артикул -

Індекс колодки 2112У07

Найменування деталей	Кількість деталей на пару	Матеріал		Товщина деталей, мм	
		Найменування	Стандарт, ТУ	За стандартом	За проектом
1	2	3	4	5	6
Деталі верху					
Зовнішні:					
1. Обсоюзка	2	Ялівка х.м.д.		1,1-1,5	1,1
2. Союзка	2	Велюр яловий	ДСТУ 2726-94	0,9-1,4	0,9
3. Задинка	2	Ялівка х.м.д.		1,1-1,5	1,1
4. Втавка	2	Ялівка х.м.д.		1,1-1,5	1,1
5. Берець	4	Велюр яловий	ДСТУ 2726-94	0,9-1,4	0,9
6. Надблочник	2	Ялівка х.м.д.		1,1-1,5	1,1
7. Язичок	2	Велюр яловий	ДСТУ 2726-94	0,9-1,4	0,9
8. Ремінь 1	2	Ялівка х.м.д.		1,1-1,5	1,1
9. Ремінь 2	2	Ялівка х.м.д.		1,1-1,5	1,1
10. Ремінь під кільце	4	Ялівка х.м.д.		1,1-1,5	1,1
Всього:	14				
Внутрішні:					
11. Підкладка суцільна	2	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940-81	0,6-1,2	0,6
12. Підкладка під язичок	2	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940-81	0,6-1,2	0,6
13. Кишеня	2	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940-81	0,6-1,2	0,7
14. Підкладка під ремені	4	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940-81	0,6-1,2	0,6
15. Вкладна устілка під зведення	2	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940-81	0,6-1,2	0,6
Всього:	12				
Проміжні:					

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

ВВ 20. 09 001.00 ДП ПЗ

Арк.

14

Закінчення таблиці 1.2

1	2	3	4	5	6
16. Міжпідклад-ка під союзуку	2	Бязь	ГОСТ19196-80	-	-
17. Міжпід-кладка під берці	2	Бязь	ГОСТ19196-80	-	-
18. Прокладка під верхній кант	2	Пінополіуретан еластичний	ОСТ 6-058-407-75	3±0,5	3
19. Прокладка в язичок	2	Пінополіуретан еластичний	ОСТ 6-058-407-75	3±0,5	3
20. Задник	2	Картон марки ЗП	ГОСТ 9542-89	1,7± 0,2	1,7± 0,2
21. Підносок	2	Еластичний матеріал	ТУ 17-1338-78	1,0± 0,1	1,0± 0,1
Всього:	12				
Деталі низу					
22. Підошва	2	Поліуретан	ГОСТ17-21-115-76	Не менше 10	Не менше 10
Всього:	2				
Внутрішні:					
23. Вузол:					
23.1. Основна устілка	2	Картон марки СОП	ГОСТ9542-89	1,7±0.2	1,7
23.2. Напівустілка	2	Картон марки ПСП	ГОСТ9542-89	1,7 ±0.2	1,7
23.3. Геленок	2	Метал	ТУ 17-24-83	-	-
Всього	6				
Проміжні:					
24. Простилка	2	Картон марки ПР	ГОСТ 9542-89	1,5± 0,2	1,5
Всього:	2				
Інші деталі:					
25. Кільце	2	Метал	ОСТ 17-176-78	-	-
26. Застібка	4	Стрічка «Велькро»	-	-	-
Всього:	6				

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

ВВ 20. 09 001.00 ДП ПЗ

Арк.

15

1.1.3 Конструкція заготовки верху взуття

Таблиця 2 Конструкція заготовки верху взуття

Елемент характеристики	Опис
1	2
Вид та конструкція заготовки	Напівчеревики типу кросівок
Оздоблення заготовки	Конструкція заготовки та наявність відрізнних та настрочних деталей.
Спосіб закріплення взуття на стопі	За допомогою ременів, протягнутих у кільця і закріплені застібкою «велькро»
Конструкція деталей верху	Обсоюзка, союзка, задинка, вставка, берець, надблочник, язичок, ремінь 1, ремінь 2, ремінь під кільце, настрочна деталь берець
Конструкція деталей підкладки	Підкладка суцільна, підкладка під язичок, кишеня, підкладка під реміні
Конструкція деталей міжпідкладки	Міжпідкладка під союзку, між підкладка під берці, прокладка під верхній кант, прокладка в язичок. Повторюють контури деталей верху з відповідними укороченнями
Спосіб обробки видимих країв верху	Вивертання верхнього канту та обрізання з фарбуванням країв деталей
Спосіб обробки видимих країв підкладки	Обрізка з піднутренням.
Види швів, кількість строчок	Настрочним швом: однорядною строчкою: вставка на берці, реміні під кільце до берців, настрочна деталь берець на берці, надблочник на берці, язичок з підкладкою під язичок, кишеня на підкладку під берці, язичок до суцільної підкладки; дворядною строчкою: задинка на берці, реміні 1 та 2 з підкладкою під реміні, обсоюзка до берців та союки. Виворітним швом: верхній кант деталей верху та деталей підкладки.
Спосіб з'єднання верху з підкладкою	Накладний
Інші особливості складання заготовки	Повузлове складання заготовки
Зміцнення деталей верху	Зшивний шов укріплюють наклеюванням липкої стрічки поверх нього.
Операції які виконуються в підготовчому цеху	1.Вирівнювання деталей за товщиною 2.Спускання країв деталей верху 3.Фарбування країв деталей в пачках 4.Таверування торгово-споживчих реквізитів на клапані. Для забезпечення точності складання деталей у заготовку наносяться гофри та наколи одночасно з розкрояванням деталей.

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 20. 09 001.00 ДП ПЗ

Арк.

16

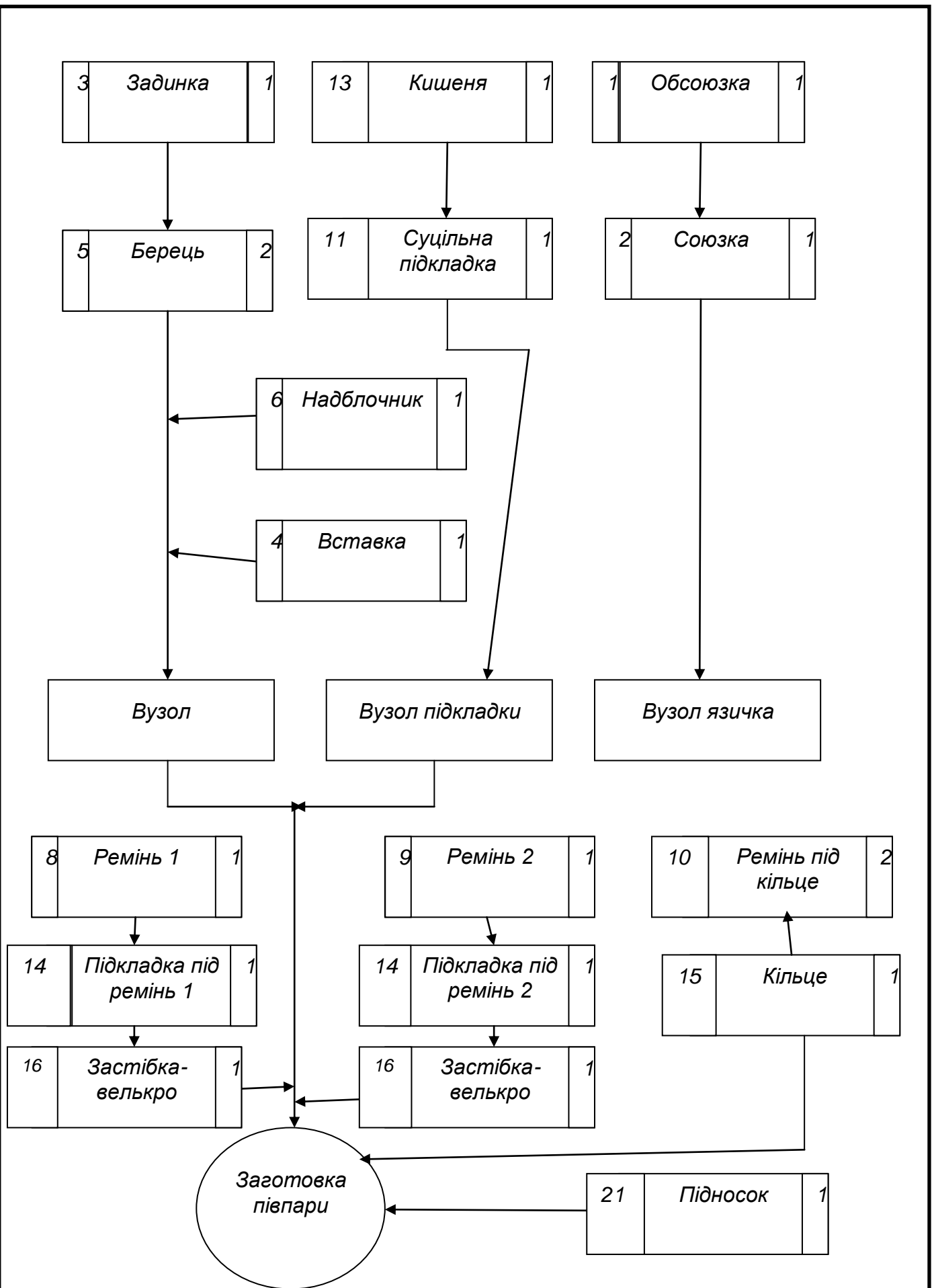


Рисунок 2 Схема складання заготовки

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 20. 09 001. 00 ДП ПЗ

Арк.

17

1.1.4 Конструкція деталей низу взуття

Таблиця 1.4 Характеристика конструкції і обробки деталей низу взуття

Найменування деталі	Матеріал	Особливості конструкції	Особливості обробки
1	2	3	4
Зовнішні:			
Підошва	Поліуретан	Підошва формована з бортиком по всьому периметру, з ходової поверхні має рифлення, з пустотами в п'ятковій частині для полегшення ваги	Підошва – покупна деталь. 1. Скуйовдження підошви з неходової поверхні по периметру. 2. Видалення пилу. 3. Перше нанесення клею на неходову поверхню підошви по периметру і бортик на основі поліуретану рецепт №2, концентрацією 10-12%. Сушка 10-15 хв. при $t=18-20^{\circ}$ 4. Друге нанесення клею на неходову поверхню підошви по периметру і бортик на основі поліуретану рецепт №2, концентрацією 18-20%. Сушка 60-90 хв. при $t=18-20^{\circ}$
Внутрішні:			
Вузол: а. основна устілка + б. півустілка + в. геленок	Картон марки СОП Картон марки ПСП Сталь	Вузол зібраний з основної устілки та півустілки та геленка між ними.	1. Надсікання пучкової частини устілки. 2. Спускання країв півустілки. 3. Вирізання жолоба в півустілці. 4. Намазка клеєм устілки і півустілки. Склеювання шарів. 5. Знімання фаски. 6. Формування устілки.
Проміжні:			
Простилка	Картон марки ПР	Пласка	Не обробляється
Задник	Картон марки ЗП	Формований	Виготовляється на заводі-виробнику
Підносок	Еластичний матеріал для підносків	Пласка	Спускання по передньому краю на ширину 7-9 мм

1.1.5 Розмірно-повнотний асортимент

На дипломний проєкт розглядаються дитячі напівчеревики типу кросывок. Розмірно - повнотний асортимент розроблюється у відповідності з законом нормального розподілення стоп який був встановлений внаслідок масових обмірів стоп. В проєкті розмірно-повнотний асортимент заданий згідно з ГОСТ 11373-88 «Обувь. Размеры». При побудові розмірно - повнотного асортименту також використовується таблиця типових розмірів на 100 пар взуття, які розраховуються за методикою Ю. П. Зибіна.

Таблиця 1.4 Розмірно - повнотний асортимент взуття

Розміри згідно з ГОСТ 11373-88 «Обувь. Размеры»	145	150	155	160	165	Разом
Встановлена шкала %	15	20	30	20	15	100

Вихідний розмір -155

Взуття , випускається в двох повнотах:

середня - 50 %

широка - 50 %

					ВВ 20. 09 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		19

1.1.6 Метод кріплення низу взуття

Зовнішній вигляд взуття визначають методи кріплення низу, його зносостійкість, гігієнічні властивості (теплозахисні властивості низу взуття, водотривкість по стику підошви з затяжний кромкою, вага взуття, його гнучкість), і, крім того, матеріаломісткість взуття та трудові витрати на його обробку.

Клейовий методом – найрозповсюдженіший метод кріплення низу взуття. Це метод кріплення, при якому, як закріплювач використовують клей, а скріплення здійснюють склеюванням. В основі склеювання явище, яке називається адгезією, або прилипанням. Застосовують для виготовлення модельного, повсякденного, спеціального, дитячого, легкого взуття різних видів з верхом зі шкір хромового методу дублення, штучних і синтетичних шкір, текстильних матеріалів і підошов з натуральних і штучних шкір.

Клейовий метод кріплення застосовують при виготовленні майже 70% взуття.

Технологія прикріплення низу при клейовому методі складається з двох груп операцій - підготовки сліду взуття і підошви до кріплення і кріплення (приклеювання) підошви.

Взуття клейового методу кріплення має гарний зовнішній вигляд, міцне скріплення підошви з верхом. Так як скріплення підошви йде по поверхні зіткнення її з затяжний кромкою, то таке взуття має водотривкість по стику з верхом. Підошва і устілка не руйнуються проколами як при інших методах, що дозволяє знизити їх вагу, товщину і підвищити гнучкість.

Переваги клейового методу порівняно з механічними: зберігається висока міцність протягом всього періоду експлуатації взуття завдяки здатності до високо еластичних деформацій; знижується маса виробу (можна з'єднувати м'які матеріали дуже низької щільності й опору розри-

					ВВ 20. 09 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ванню); склеюються поверхні одночасно по всій площі, паралельним способом з'єднання; створюються передумови для автоматизації процесу; з'являється можливість необмежено змінювати зовнішній вигляд виробу з огляду на тенденції моди; виробництво взуття клейового методу кріплення відрізняється меншою трудомісткістю порівняно з іншими методами.

Недоліки клейового методу кріплення низу: збільшується кількість відривів підошов у носковій частині через концентрацію напруг, які виникають по краях з'єднань під дією на них навантаження; міцність клейових з'єднань залежить від технологічних режимів склеювання.

					ВВ 20. 09 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.1.7 Обґрунтування вибраних матеріалів

При виборі матеріалів на дитяче взуття необхідно проаналізувати можливість безвідходного та мало відхідного використання, а також порівняти вартість матеріалу з комплексом його властивостей.

Структура та зовнішній вигляд взуттєвих матеріалів повинен забезпечувати комфортність та відповідати вимогам до моделі, яка розробляється.

При виборі матеріалів керувались наступними чинниками:

- призначенням взуття, умовами ношення за сезоном експлуатації;*
- рекомендаціями організацій з моделювання, напрямками моди;*
- вимогами стандартів на дитяче взуття та матеріали.*

При цьому враховувались такі чинники:

- перспективи та наявність сировинної бази;*
- ступінь дефіцитності сировини та матеріалів;*
- вплив вартості матеріалів на економічні показники виробу;*
- технологічність матеріалів та ступінь їх безвідходності при виготовленні;*
- доцільність застосування готових покупних матеріалів, деталей та вузлів.*

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

					ВВ 20. 09 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.6 Характеристика матеріалів

Деталі взуття		Характеристика матеріалів					Фізико-механічні властивості			
Найменування	Робота і деформація	Найменування	Стандарт, ТУ	Вид сировини	Спосіб виробництва	Опорядження лицевої поверхні	Товщина, мм	Щільність, г/см ³	Межа міцності, МПа	Подовження, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Комплект деталей верху	Працюють на розтягування, зтиснення та згинання. Піддаються впливу зовнішнього середовища. Забезпечують гарний зовнішній вигляд взуттю.	Велюр яловий	ДСТУ 2726-94	Шкура великої рогатої худоби	Хромовий метод дублення	Ворсове, чотирьох разове шліфування	Не менше 0,9	-	15	20-30
		Ялівка х.м.д.	ГОСТ 9705-78	Ялівка легка	Хромовий метод дублення	3 гладкою натуральною поверхнею	Не менше 1,1	-	11	15-28
Комплект деталей підкладки	Працюють на згинання та витирання в вологому стані. Поглинають та віддають на зовні виділення стопи	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940-88	Шкури різних тварин	Мінеральними солями комбінований	Натуральна не шліфована-гладка	Не менше 0,6	-	14	15-35
Комплект деталей міжпідкладки	Ущільнюють деталі верху, зменшують розтягування, забезпечують формостійкість в процесі носення.	Бязь	ГОСТ 19196-80	Бавовняні нитки, пряжа	Тканина простого полотняного переп-	-	-	Поверхнева 245 г/м ²	Розривна навантаження вздовж-	Вздовж 4 Поперек 31

Продовження таблиці 1.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					летення				490Н поле рек-340Н	
Підносок	Забезпечує формостійкість матеріалу в носково- пучковій частині, захищає стопу від механічних пошкоджень	Еластичний матеріал	ТУ 17-1338-78	Бавовняні нитки, пряжа	Тканина полотняного переплетення з покриттям синтетичного латексу СКС-65ГП	-	1,0± 0,1	Поверхнева 505 г/м ²	Розривна жента. За основою-392Н . За уткорм-294Н	За основою 6 За уткорм 15
Задник	Працює на осідання. Забезпечує формостійкість п'яткової частини взуття	Картон марки ЗП	ГОСТ 9542-89	Шкіряні волокна	Одношаровий відлив	гладка	1,7± 0,2	1,7	В машинному -5, в поперечному-4	В машинному 17-40, в поперечному-19-47
Підшва	Працює на розтягування, сжимання та витирання	Поліуретан	ГОСТ172115-76	На основі складних поліефі-	Лиття(с посіб рідкого формува	Рифлення на ходовій поверхні	Не менше 10	0,6	4,6	400 Залишкове

ВВ 20. 09 001. 00 ДП ПЗ

Закінчення таблиці 1.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Попереджають ступу від зовнішніх впливів.			рів	ння)					10-20-
Вузол: основна устілка + напівустілка + геленок	Працюють на згинання та витирання в вологому стані. Слугує основою для кріплення затяжної кромки. Слугує для збільшення жорсткості геленкової частини	Картон марки СОП Картон марки ПСП Метал	ГОСТ 9542-89 ГОСТ 9542-89 ОСТ 17-24-83	Шкіряні волокна Шкіряні волокна Стрічка холодно ката-на	Одношаровий відлив. Одношаровий відлив. Штампування з послідуочною термообробкою	Гладка Гладка -	1,7 1,7 -	0.95 0.95 -	В машинному -5, в поперечному-3 В машинному -5, в поперечному-3 5	В машинному 10-45, в поперечному-14-28 В машинному 10-45, в поперечному-14-28 200
Простилка	Заповнює проміжок між краями затяжної кромки, вирівнює слід взуття	Картон марки ПР	ГОСТ 9542-89	Відходи картону і волокнисті відходи	Багато шаровий відлив	Гладка	1,5±0,2	0,70	5/3	машинному – 10-45, поперек – 12-48

ВВ 20. 09 001. 00 ДП ПЗ

Вим.

Арк

№ докум.

Підпис

Дата

1.2 Технологія виготовлення взуття

1.2.1 Обґрунтування технологічного процесу, вибір обладнання та допоміжних матеріалів

Для розробки технологічного процесу виготовлення дитячого взуття було використано найсучасніші матеріали та технології виготовлення взуття, враховано всі конструктивні особливості моделі. В проєкті використано обладнання німецького виробника для складання деталей верху та низу взуття. Впровадження сучасна технологія, яка передбачає підготовку деталей верху до складання в окремих підготовчих цехах. Всі деталі верху максимально підготовлені до складання шляхом виконання наступних операцій :

- вирівнювання деталей за товщиною;
- спускання країв деталей верху;
- фарбування країв деталей в пачках;
- таврування торгово-споживчих реквізитів на підкладці під берці;
- нанесення гофр і наколів одночасно з розкроюванням деталей для забезпечення точності складання.

На проміжні деталі (підносок) використовуються картон марки ЗП та еластичний матеріал, що дозволяють виключати з технологічного процесу клеєзмащувальні операції. На ділянці складання заготовки передбачене повузлове складання. Для виконання операцій використані швидкісні швейні машини Німецького виробника, фірми PFAFF.

Для виконання однорядної строчки використовується швейна машина кл. 483-G-944/07-900 ф. Pfaff Німеччина, для зістрочування канту та одночасної обрізки країв шкірпідкладки швейна машина кл. 483-G-731/11-6/01 ф. Pfaff Німеччина, для виконання дворядної строчки використовується швейна машина кл. 244-750/01-4 ф. Pfaff Німеччина. В якості допо

					ВВ 20. 09 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		26

міжних матеріалів, для з'єднання деталей – нитки капронові 50К та бавовняні №30, 40.

Ділянка складання взуття максимально оснащена сучасним обладнанням фірми Шен (Німеччина). В проєкті запроваджено двохпроцесне формування заготовки на колодці і з цією метою використано комплект обладнання: для обтягування і клейового затягування носково-пучкової частини заготовки – машина 630 LGM та для клейового затягування п'ятково-зеленкової частини заготовки– машина 640 CC.

Прикріплення підошви на клей здійснюється на пресі 4630 MC фірми Шен (Німеччина) з активацією клейових плівок в пристрої 523N.

Для забезпечення з'єднання деталей в проєкті застосовуються такі допоміжні матеріали: клеї розчинні – клей з натурального каучуку, поліхлоропреновий клей; клеї-розплави - на основі поліефірів та на основі поліамідів; нитки – лавсанові та цвяхи і скоби для скріплення деталей.

За рахунок впровадження прогресивної технології, високопродуктивного обладнання та передової організації виробництва, в проєкті досягнута максимальна механізація технологічних операцій та висока продуктивність виробництва.

					ВВ 20. 09 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.7 Перелік технологічних операцій виготовлення заготовок (взуття)

Найменування операції	Обладнання (тип, клас)	Пристрої та інструменти	Допоміжні матеріали
1	2	3	4
1. Запуск крою	Стіл типу 0,49.0/1 Транспортуючий візок типу 509	-	шпагат
2. Відправлення напівфабрикатів на робочі місця	Пульт управління конвеєра	-	-
3. Намазка клеєм і наклеювання міжпідкладки	Стіл з підсушкою тип 836	Банка, пензлик	Клей НК рецепт №12
4. Настрочування задинки на берці	Швейна машина кл. 244-750/01-4 ф. Pfaff Німеччина	Голки 0319-33-100, ножиці	Нитки капронові 50 К
5. Настрочування декоративної деталі на берець	Швейна машина кл. 483-G-944/07-900 ф. Pfaff Німеччина	Голки 0319-33-100, ножиці	Нитки капронові 50 К
6. Настрочування вставки на берці	Швейна машина кл. 483-G-944/07-900 ф. Pfaff Німеччина	Голки 0319-33-100, ножиці	Нитки капронові 50 К
7. Пристрочування кишені на підкладку під берці	Швейна машина кл. 483-G-944/07-900 ф. Pfaff Німеччина	Голки 0319-33-90, ножиці	Нитки п/б №30,40
8. Намазка клеєм деталей верху і деталей підкладки	Стіл з підсушкою тип 836	Банка для клею, щіточка	Клей НК концентрацією 10-12%
9. Склеювання деталей верху з підкладкою	Стіл типу 0,49.0/1	молоток	-
10. Зістрочування деталей по верхньому канту	Швейна машина кл. 483-G-944/07-900 ф. Pfaff Німеччина	Голки 0319-33-90,100, ножиці	Нитки капронові 50К
11. Наклеювання прокладки під верхній кант	Стіл типу 0,49.0/1	Молоток	-
12. Вивертання і око	ОК-1-О	Молоток	-

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 19. 04 001. 00 ДП ПЗ

Арк.

28

Продовження таблиці 1.7

1	2	3	4
лочування канту			
13. Настрочування обсоюзки на союзку	Швейна машина кл. 244-750/01-4 ф. Pfaff Німеччина	Голки 0319-33-90,100, ножиці	Нитки капронові 50К
14. Настрочування обсоюзки на берці	Швейна машина кл. 244-750/01-4 ф. Pfaff Німеччина	Голки 0319-33-90,100, ножиці	Нитки капронові 50К
15. Настрочування надблочників на деталі верху та зістрочування з підкладкою	Швейна машина кл. 483-G-944/07-900 ф. Pfaff Німеччина	Голки 0319-33-100, ножиці	Нитки капронові 50К
16. Наклеювання прокладки під язичок на язичок	Стіл типу 0,49.0/1	Молоток	-
17. Намазка клеєм язичка та підкладки під язичок	Стіл з підсушкою тип 836	Банка для клею, щіточка	Клей НК концентрацією 10-12%
18. Склеювання язичка з підкладкою під язичок	Стіл типу 0,49.0/1	-	-
19. Зістрочування язичка з підкладкою	Швейна машина кл. 483-G-944/07-900 ф. Pfaff Німеччина	Голки 0319-33-90,100, ножиці	Нитки капронові 50К, 65К
20. Пристрочування підкладки під ремінь на ремінь 1 та ремінь 2	Швейна машина кл. 483-G-944/07-900 ф. Pfaff Німеччина	Голки 0319-33-90,100, ножиці	Нитки капронові 50К
21. Настрочування застібки-велькро на ремінь 1 та ремінь 2	Швейна машина кл. 244-750/01-4 ф. Pfaff Німеччина	Голки 0319-33-90,100, ножиці	Нитки капронові 50К
22. Пристрочування ременя 1 і ременя 2 до деталей верху	Швейна машина кл. 244-750/01-4 ф. Pfaff Німеччина	Голки 0319-33-90,100, ножиці	Нитки капронові 50К
23. Вставка кільця в ремінь під кільце	Стіл типу 0,49.0/1	-	-
24. Склеювання кінців ременів під кільце	Стіл типу 0,49.0/1	-	-
25. Настрочування ременів під кільце на деталі верху	Швейна машина кл. 483-G-944/07-900 ф. Pfaff Німеччина	Голки 0319-33-90,100, ножиці	Нитки капронові 50К

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 19. 04 001. 00 ДП ПЗ

Арк.

29

Продовження таблиці 1.7

1	2	3	4
26. <i>Настрочування вузла язичка на підкладку</i>	<i>Швейна машина кл. 483-G-944/07-900 ф. Pfaff Німеччина</i>	-	-
27. <i>Вставка підноски</i>	<i>Машина кл. 821 ф. Schon Німеччина</i>	-	-
28. <i>Чистка та комплектування заготовок</i>	<i>Стіл типу 0,49.0/1 Стійка-візок типу 612</i>	-	<i>Гумка з натурального каучуку, змивна рідина.</i>
29. <i>Чищення колодки.</i>	<i>Машина РМВ-V фірми Шен (Німеччина)</i>	<i>посуд для змивної рідини</i>	<i>змивна рідина рец.№70</i>
30. <i>Прикріплення устілки. Запуск заготовок.</i>	<i>Машина 186 Стелаж-вагонетка фірми Шен (Німеччина)</i>	-	<i>Дріт скобковий перерізом 1,07×0,63мм</i>
31. <i>Вклеювання задника.</i>	<i>Машина для намащування задників 954 фірми Шен (Німеччина)</i>	<i>банка для клею</i>	<i>Клей латексний рец.9</i>
32. <i>Попереднє формування п'яткової частини заготовок</i>	<i>Машина 1005/2 фірми Шен (Німеччина)</i>	<i>секундомір, пристрій для вимірювання температури</i>	-
33. <i>Обтягування і клейове затягування носково-пучкової частини заготовки.</i>	<i>Машина 630LGM, термоактиватор фірми Шен (Німеччина)</i>	<i>Затяжні кліщі, вимірювальна лінійка, термометр контактний</i>	<i>Клей – розплав рец. №6</i>
34. <i>Клейове затягування п'ятково-геленкової частини заготовки</i>	<i>Машина 640СС фірми Шен (Німеччина)</i>	<i>Затяжні кліщі, вимірювальна лінійка, термометр контактний</i>	<i>Клей – розплав рец. №7</i>
35. <i>Видалення тимчасових закріплювачів</i>	<i>Стіл 049.0/1 фірми Шен (Німеччина)</i>	<i>Скобовитягувач</i>	-
36. <i>Теплова обробка взуття.</i>	<i>Установка 330 В фірми Schon (Німеччина)</i>	-	-
37. <i>Обрізання складок. Скуйовдження затяжної кромки. Видалення пилу.</i>	<i>Машина 14 С</i>	<i>Щітка</i>	-
38. <i>Перша намазка клеєм затяжної кромки заготовки. Сушка</i>	<i>Сушило типу 3U Машина 1016 FL фірми Шен (Німе</i>	<i>Банка для клею, щіточка</i>	<i>Клей поліхлоропреновий рец.№ 1</i>

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 19. 04 001. 00 ДП ПЗ

Арк.

30

Закінчення таблиці 1.7

1	2	3	4
клею.	ччина)		
39. Друга намазка клеєм зтяжної кромки заготовки. Сушка клею.	Сушило типу 3U Машина 1016 FL фірми Шен (Німеччина)	Банка для клею, щіточка	Клей поліхлоропреновий рец.№ 1
40. Простилання сліду взуття. Запуск підошов.	Стіл 049.0/1 Транспортний візок фірми Шен (Німеччина)	Банка для клею, щіточка	Клей латексний рец. №10
41. Активація клейової плівки на підошві і зтяжній кромці	Пристрій для активації 523N-52 фірми Шен (Німеччина)	-	-
42. Приклеювання підошов. Вистій взуття	Прес 4630M С фірми Шен (Німеччина) стелаж	Секундомір	-
43. Зняття взуття з колодок. Проставлення повноти на підошві	Машина 148 S фірми Шен (Німеччина)	Ніж, крючок	Фарба
44. Чищення цвяхів всередині взуття	Стіл 049.0/1 фірми Шен (Німеччина)	спеціальне пристосування, шарошка	-
45.Вклеювання вкладної устілки	Машина 1016L фірми Гестіка (Німеччина), стіл 049.0/1	Банка для клею	Клей ПВА рецепт № 11
46. Контроль якості готового взуття	Стіл 049.0/1 фірми Шен (Німеччина)	-	-
47. Упаковка готового взуття в коробки.	Стіл пакувальний тип 910 фірми Шен	-	вкладиші, каркаси, папір

1.2.2 Розрахунок кількості виконавців та обладнання

Таблиця 1.8 Розрахунок кількості виконавців та обладнання

Рзм.=360 пар

Найменування операцій	Спосіб виконання	Розряд	Обладнання (тип, клас, країна-виробник)	Норма виробітку	Кількість виконавців		Суміщення операцій	Кількість обладнання			Габарити	
					розрахунково	проектне		основне	резервне	всього	фронт	глибина
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Ділянка складання заготовок</i>												
1. Запуск крою	Р	II	Стіл типу 0,49.0/1	360	1,00	1		1		1	1000	500
			Транспортуючий візок типу 509					1		1	1200	380
2. Відправлення напівфабрикатів на робочі місця	М	III	Пульт управління конвеєра	360	1,00	1		1		1	700	400
3. Намазка клеєм і наклеювання міжпідкладки	М	IV	Стіл з підсушкою тип 836	350	1,03	1		1		1	700	500
4. Настрочування задинки на берці	М	III	Швейна машина кл. 244-750/01-4 ф. Pfaff Німеччина	320	1,12	1		1		1	900	500
5. Настрочування декоративної деталі на берець	М	IV	Швейна машина кл. 483-G-944/07-900 ф. Pfaff Німеччина	550	0,65	1	Суміщено з операцією 6	-		-	900	500
6. Настрочування вставки на берці	М	III	Швейна машина кл. 483-G-944/07-900 ф. Pfaff Німеччина	700	0,51	-	Суміщено з операцією 5	1		1	900	500

ВВ 20. 09 001. 00 ДЛ ПЗ

Продовження таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
7. Пристрочування кишені на берці	M	III	Швейна машина кл. 483-G-944/07-900 ф. Pfaff Німеччина	320	1,12	1		1		1	900	500
8. Намазка клеєм деталей верху і деталей підкладки	P	IIв	Стіл з підсуш-кою тип 836	700	0,51	1	Суміщено 3 операцією 17	1		1	700	500
9. Склеювання деталей верху з підкладкою	P	III	Стіл типу 0,49.0/1	550	0,65	-	Суміщено 3 операцією 18	-		-	1000	500
10. Зістрочування деталей по верхньому канту	M	III	Швейна машина кл. 483-G-944/07-900 ф. Pfaff Німеччина	320	1,12	1		1		1	900	500
11. Наклеювання прокладки під верхній кант	P	II	Стіл типу 0,49.0/1	340	1,05	1		1		1	1000	500
12. Вивертання і околючування канту	M	III	OK-1-O	255	1,41	2		2		2	900	500
13. Настрочування обсоюзки на союзку	M	IV	Швейна машина кл. 244-750/01-4 ф. Pfaff Німеччина	170	2,11	2		2		2	900	500
14. Настрочування обсоюзки на берці	M	III	Швейна машина кл. 244-750/01-4 ф. Pfaff Німеччина	320	1,12	1		1		1	900	500
15. Настрочування надблочників на деталі верху та застрочування з	M	III	Швейна машина кл. 483-G-944/07-900 ф. Pfaff Німеччина	170	2,11	2		2		2	900	500

Продовження таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
підкладкою												
16. Наклеювання прокладки під язичок на язичок	P	II	Стіл типу 0,49.0/1	340	1,05	1		1		1	1000	500
17. Намазка клеєм язичка та підкладки під язичок	P	IIв	Стіл з підсушкою тип 836	550	0,65	-	Суміщено з операцією 8	-		-	700	500
18. Склеювання язичка з підкладкою під язичок	P	II	Стіл типу 0,49.0/1	700	0,51	1	Суміщено з операцією 9	1		1	1000	500
19. Зістрочування язичка з підкладкою	M	IV	Швейна машина кл. 483-G-944/07-900 ф. Pfaff Німеччина	340	1,05	1		1		1	900	500
20. Пристрочування підкладки під ремінь на ремінь 1 та ремінь 2	M	III	Швейна машина кл. 483-G-944/07-900 ф. Pfaff Німеччина	700	0,51	1	Суміщено з операцією 26	1		1	900	500
21. Настрочування застібки-велькро на ремінь 1 та ремінь 2	M	III	Швейна машина кл. 244-750/01-4 ф. Pfaff Німеччина	340	1,05	1		1		1	900	500
22. Пристрочування ременя 1 і ременя 2 до деталей верху	M	IV	Швейна машина кл. 244-750/01-4 ф. Pfaff Німеччина	700	0,51	1	Суміщено з операцією 25	1		1	900	500
23. Вставка кільця в	P	II	Стіл типу 0,49.0/1	700	0,51	1	Суміщено з операцією 25	1		1	1000	500

Продовження таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ремінь під кільце							ено ³ операці єю 24					
24. Склеювання кільців ременів під кільце	P	II	Стіл типу 0,49.0/1	550	0,65	-	Суміще но ³ операці єю 23	-		-	1000	500
25. Настрочування ременів під кільце на деталі верху	M	III	Швейна машина кл. 483-G-944/07-900 ф. Pfaff Німеччина	700	0,51	1	Суміще но ³ операці єю 22	-		-	900	500
26. Настрочування вузла язичка на підкладку	M	IV	Швейна машина кл. 483-G-944/07-900 ф. Pfaff Німеччина	550	0,65	-	Суміще но ³ операці єю 20	-		-	900	500
27. Вставка підноска	M		Машина кл. 821 ф. Schon Німеччина	340	1,05	1		1	1	2	1050	600
28. Чистка та комплектування заготовок	P	II	Стіл типу 0,49.0/1 Стійка-візок типу 612	360	1,00	1		1 1		1 1	1000 1200	500 400
Разом:					26,21	26		27	1	28		
Ділянка складання взуття												
29. Чищення колодки.	M	II	Машина РМВ-V фірми Шен (Німеччина)	550	0,65	-	з операці єю 30	2		2	550	650
30. Прикріплення устілки. Запуск заготовок.	M	II	Машина 186 Стійка-візок 612 фірми Шен(Німеччина)	225	1,60	2	з операці єю 29	2 2		2 2	900 1000	800 350

Продовження таблиці 1.8

1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
31. Вклеювання задника.	M	II	Машина намащування задн 954 фірми (Німеччина)	310	1,16	1	1		1	800	400
32.Попереднє формування п'яткової частини заготовок	M	III	Машина 1005/2 фірми Шен (Німеччин	320	1,12	1	1		1	900	500
33. Обтягування і клейове затягування носково- пучкової частини заготовки	M	V	Машина 630LGM, термоактиватор фірми Шен (Німеччин	160	2,25	2	2 2	1 1	3 3	80 500	120 600
34. Клейове затягуван ня п'ятково-геленкової частини заготовки	M	IV	Машина 640CC ф Шен (Німеччина)	170	2,11	2	2	1	3	800	1200
35. Видалення тимчасових закріплювачів	P	II	Стіл 049.0/1 фірми (Німеччина)	360	1,00	1	1		1	1000	500
36. Теплова обробка взуття.	M	IV	Установка 330 В ф Schon	-	-	-	1	-	1	1070	2900
37. Обрізання складок. Скуйовджен-ня затяжної кромки. Видалення пилу.	M	III	Машина 14 С	320	1,12	1	1	-	1	1000	1400
38. Перша намазка клеєм затяжної кромки заготовки. Сушка клею.	M	IIIв	Машина 1016 FL Сушило типу 3U ф Шен (Німеччина)	310	1,16	1	1 1		1 1	420 1330	590 1650
39. Друга намазка клеєм затяжної кромки заготовки. Сушка клею.	M	IIIв	Машина 1016 FL Сушило типу 3U ф Шен (Німеччина)	360	1,00	1	1 1		1 1	420 1330	590 1650
31. Вклеювання задника.	M	II	Машина для намащування	310	1,16	1	1		1	800	400

Продовження таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			задників 954 фірми Шен (Німеччина)									
32. Попереднє формування п'яткової частини заготовок	М	III	Машина 1005/2 фірми Шен (Німеччина)	320	1,12	1		1		1	900	500
33. Обтягування і клейове затягування носково-пучкової частини заготовки	М	V	Машина 630LGM, термоактиватор фірми Шен (Німеччина)	160	2,25	2		2 2	1 1	3 3	800 500	1200 600
34. Клейове затягування п'ятково-зеленкової частини заготовки	М	IV	Машина 640СС фірми Шен (Німеччина)	170	2,11	2		2	1	3	800	1200
35. Видалення тимчасових закріплювачів	Р	II	Стіл 049.0/1 фірми Шен (Німеччина)	360	1,00	1		1		1	1000	500
36. Теплова обробка взуття.	М	IV	Установка 330 В фірми Schon	-	-	-		1	-	1	1070	2900
37. Обрізання складок. Скуйовдження затяжної кромки. Видалення пилу.	М	III	Машина 14 С	320	1,12	1		1	-	1	1000	1400
38. Перша намазка клеєм затяжної кромки заготовки. Сушка клею.	М	IIIв	Машина 1016 FL Сушило типу 3U фірми Шен (Німеччина)	310	1,16	1		1 1		1 1	420 1330	590 1650
39. Друга намазка клеєм затяжної кромки заготовки. Сушка клею.	М	IIIв	Машина 1016 FL Сушило типу 3U фірми Шен (Німеччина)	360	1,00	1		1 1		1 1	420 1330	590 1650
40. Простилання сліду взуття. Запуск підошов.	Р	II	Стіл 049.0/1 Транспортний візок фірми Шен	340	1,06	1		1 1		1 1	1000 1200	500 380

Закінчення таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			(Німеччина)									
41. Активація клейової пл на підшві і зтяжній кромі	M	IV	Пристрій для акти- вації 523N-52 фірми (Німеччина)	480	0,75	-	з операц ією 42	2	1	3	470	510
42. Приклеювання підод Вистій взуття	M	III	Прес 4630M C фірми Шен (Німеччина) стелаж	225	1,60	2	з операц ією 41	2	1	3	800	600
43. Зняття взуття з коло Проставлення повноти підшві	M	II	Машина 148 S фірми Шен (Німеччина)	340	1,06	1		1		1	1100	415
44. Чищення цвяхів всередині взуття	P	II	Стіл 049.0/1 фірми (Німеччина)	720	0,50	1	з операц ією 43	1		1	750	600
45. Вклеювання вкладної устілки	M	IV	Машина 1016L фірми Гестіка, стіл 049.0/1(Німеччина)	560	0,64	1	з операціє ю 42	1		1	настільна	
								1		1	1000	500
46. Ретушування взуття	M	II	Установка тип 181	310	1,16	1		1	-	1	980	1500
47. Контроль якості готов взуття	M	III	Стіл 049.0/1 фірми Шен (Німеччина)	-	-	-		1		1	1000	500
48. Упаковка готового взу в коробки.	P	II	Стіл упакувальний тип 910 фірми Шен	150	2,4	2		2		2	1500	800
Всього:					22,34	21		35	6	41		

ВВ 20. 09 001. 00 ДЛ ПЗ

1.2.3 Обґрунтування розміщення обладнання та виробничих потоків.

При розробці потоків, розроблений раціональний план розміщення потоків в цеху, який забезпечує послідовне виконання технологічного процесу при мінімально короткому шляху переміщення виробів: правильне направлення людських та вантажних потоків, які не перетинаються, економічне використання виробничої площі.

При розробці централізованого цеху вибрано тип транспортно-го засобу, який використовується для транспортування предметів праці від операції до операції. В заготовчих цехах використовуються конвеєри з вільним ритмом роботи. В дипломному проєкті вибраний конвеєр 701 фірми Шен (Німеччина).

На ділянці складання взуття застосовується ланцюговий горизонтально замкнений конвеєр з відносно - регламентованим ритмом роботи 710 фірми Шен (Німеччина).

Конвеєр призначений для транспортування тари з заготовками верху взуття з пункту запуску до кожного робочого місця і повертається на пункт запуску після виконання технологічної операції.

Конвеєр 710 фірми Шен (Німеччина) багатоярусний і забезпечує можливість роботи з замкнутим циклом обертання колодок, можливість роботи закритими та відкритими змінами.

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

Технологічне обладнання на потоці розміщується у відповідності з технологічним процесом. Розташування обладнання повинно бути таким, щоб виконавець брав виріб з конвеєра лівою рукою, а рух конвеєра

					ВВ 20. 09 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

був направлений на виконавця. Довжина конвеєра визначається програмою цеху та технологічним процесом виробництва взуття.

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

При виконанні комплектування дотримувались слідуючих відстаней:

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

Використовується двобічне розташування обладнання.

При компонуванні в цеху слід передбачити проходи, які забезпечать вільне переміщення обладнання та рух людських потоків.

Правилами з техніки безпеки та виробничої санітарії для підприємств взуттєвої промисловості встановлені норми ширини проходів.

Бокові повздовжні проходи між обладнанням та стінами для заготовчого потоку – 1,2 м;

Для складального потоку – 1,5 м.

Проходи між суміжними конвеєрами – 2,0-2,5 м.

Проходи між торцями конвеєра і стінами цеху – 1,5-2,0 м.

Центральний прохід -2,5-3,0 м.

На пункті випуску продукції передбачені місця для упакування взуття – 1,0-1,5 м на кожні 100 пар.

					ВВ 20. 09 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		40

1.2.4 Техніко-економічні розрахунки

Обрахунок оптимальної програми проводиться для потоку складання дитячих напівчеревинок типу кросівок.

Оптимальна програма для потоку складання заготовки визначена та становить 360 пар в зміну.

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

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

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

де, $K_{\text{роз}}$ – розрахункова кількість робітників ;

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

- ділянка складання заготовок:

$$\% \text{ зав.} = \frac{26,21}{26} \cdot 100 = 100,80\%$$

- ділянка складання взуття:

$$\% \text{ зав.} = \frac{22,34}{21} \cdot 100 = 106,38\%$$

					ВВ 20. 09 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		41

% механізації операції розраховується за формулою:

$$K_{\text{мех.оп.}} = \frac{\sum N_{\text{мех.оп.}}}{\sum N_{\text{оп.}}} \cdot 100 \quad (1.2)$$

де $\sum N$ мех. оп. - кількість механізованих операцій

$\sum N$ оп. - загальна кількість операцій

- *для ділянки складання заготовок:*

$$K_{\text{мех.оп.}} = \frac{18}{28} \cdot 100 = 64,28\%$$

- *для ділянки складання взуття:*

$$K_{\text{мех.оп.}} = \frac{16}{20} \cdot 100 = 80,00\%$$

% механізації праці розраховується за формулою:

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

де $\sum N_{\text{люд. мех.оп}}$ - розрахунок кількості людей на механізованих операціях

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

- *для ділянки складання заготовок:*

$$K_{\text{мех.праці}} = \frac{18,63}{26,21} \times 100 = 71,08\%$$

					ВВ 20. 09 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- для ділянки складання взуття:

$$K_{\text{мех.праці}} = \frac{17,38}{22,34} \times 100 = 77,80\%$$

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

Площу цеха розраховуємо довжину цеха множимо на ширину:

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

Площу потоку розраховуємо діленням площі цеху на кількість потоків в цеху:

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

Знімання готової продукції з 1 м² за формулою:

$$Z_{\text{нім.з1м}^2} = \frac{P_{\text{зм}}}{S_{\text{пот}}}$$

$$Z_{\text{нім.з1м}^2} = \frac{360}{252} = 1,43 \text{ пар}$$

					ВВ 20. 09 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		43

2 ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ

2.1 Система організації роботи в цеху

2.1.1 Система роботи в цеху

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

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

2.1.2 Режим робочого дня

Робочий день повинен бути організований таким чином, щоб періоди роботи чергувались з перервами на відпочинок та особистими потребами робітників, а також для виробничої гімнастики. Визначаючи тривалість періодів роботи враховано, що працездатність людини нижча на початку першої та в кінці другої зміни. Час організаційних перерв включається в тривалість робочого дня і разом з часом роботи складає 465 хв. (при 8-ми годинному робочому дні). Також передбачається перерва між змінами на прибирання та провітрювання виробничого приміщення.

					ВВ 20. 09 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Після вирішення перелічених питань складається графік робочого дня за формою представленою в таблиці 2.1

Таблиця 2.1 - Графік робочого дня (тривалість робочого дня-8 годин)

Робота та перерви	I зміна	Тривалість	II зміна	Тривалість
Початок роботи	6.30		15.10	
Робота	6.30-8.05	1год. 35хв	15.10-17.10	2год.00хв
I-ша перерва на відпочинок	8.05-8.10	5хв	17.10-17.15	5хв.
Робота	8.10-10.25	2год.15хв	17.15-19.30	2год.15хв.
Обідня перерва	10.25-10.55	30хв.	19.30-19.50	20хв
Робота	10.55-13.10	2год. 15хв	19.50-22.00	2год.10хв
II-га перерва на відпочинок	13.10-13.20	10хв.	22.00-22.10	10хв.
Робота	13.20-15.00	1год.40хв	22.10-23.30	1год.20хв
Закінчення роботи	15.00		23.30	
Загальний час перебування робочих на підприємстві	8год.30хв		8 год.20хв	
Перерва між змінами		10хв		

2.1.3 Організація запуску виробів в обробку

2.1.3.1 Величина і склад асортиментної серії

Для забезпечення кількісного і асортиментного виконання виробничої програми необхідно організувати безперебійне постачання потоку деталями та напівфабрикатами. Підготовчі цеха повинні комплектувати і передавати цеху, який проектується, деталі верху і низу в повному комплекті.

Запуск деталей на швейну ділянку, заготовок та деталей низу на ділянку складання взуття повинен виконуватися асортиментними серіями, тобто транспортно-комплектувальними партіями деталей, які включають всі розміри взуття у відповідності з прийнятим розмірним асортиментом.

					ВВ 20. 09 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		45

Величина стандартної асортиментної серії та величина комплектів приймається за даними підприємства.

Спосіб встановлення складу асортиментної серії на 120 пар представлено в прикладі приведеному в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 - Розрахунок складу асортиментної серії

Ас=120 пар

Пк=6 пар

Розміри	145	150	155	160	165	Всього
1	2	3	4	5	6	7
Питома вага	15	20	30	20	15	100
Асортиментна серія розрахункова	18	24	36	24	18	120
Асортиментна серія скорегована	18	24	36	24	18	120
Розбивка на комплекти	6,6,6	6,6,6,6	6,6,6,6,6,6	6,6,6,6	6,6,6	
Всього повних комплектів	3	4	6	4	3	20
Залишок в парах	-	-	-	-	-	

Кожна асортиментна серія може комплектуватись деталями різних повнот у відповідності з повнотним асортиментом, або деталями однієї повноти. В останньому випадку випуск взуття в повнотному асортименті досягається чередуванням запуску асортиментних серій різних повнот в заданому співвідношенні:

середня - 50 %

широка - 50 %

2.1.4 Складання графіка подачі та запуску деталей в обробку

Після встановлення величини і складу асортиментної серії для виду взуття, яке проектується, можна приступити до складання графіка подачі деталей і напівфабрикатів в цех і запуску їх в потік. Графік подачі та запуску деталей в обробку складається наступним чином .

Вихідними даними для складання графіка є :

змінне виробниче завдання потоку – $P_{зм} = 360$ пар

величина асортиментної серії – $A_c = 120$ пар

мікросерія – $a_c = 6$ пар

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

№ A_c	Подати	Запустити
1	120	120
2	120	120
3	120	120
Всього	360	360

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

В «Маршрутно-обліковій карті» відмічається номер серії та номери коробок, які запускаються на потік, прізвище виконавця.

В «Карті запуску» відводиться кількість клітинок, рівна величині асортиментної серії, в яких відмічаються заготовки запущені на потік та випущенні з потоку.

					ВВ 20. 09 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.4 - Маршрутно-облікова карта

Цех 1

Зміна 1

Артикул -

Модель дитячі напівчеревики типу кросівок

Дата запуску 15.05.2022.

Дата випуску 16.05.2022.

Найменування операції	Прізвище робітника	Серія №									
		Номери коробок									
		101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
Настрочування задинки на берці	Анточ Т.В.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Майстер Шаміна А.О.

Підпис 

Таблиця 2.5 Карта запуску

Цех 1

Зміна 1

Номер асортиментної серії 2

Модель дитячі напівчеревики типу кросівок Артикул -

Дата запуску 18.05.2022.

Дата випуску 19.05.2022.

145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145
145	145	145	145	145	145	150	150	150	150	150	150
150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
150	150	150	150	150	150	155	155	155	155	155	155
155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155
155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155
155	155	155	155	155	155	160	160	160	160	160	160
160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
160	160	160	160	160	160	165	165	165	165	165	165
165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165

					ВВ 20. 09 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		48

2.2 Розрахунок конвеєрів

2.2.1 Характеристика і розрахунок конвеєра швейної дільниці.

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

Вихідні дані для розрахунку :

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

Змінна програма потоку, пар- $P_{зм}=360$

Величина операційної партії, пар- $n_i=6$

Кількість операцій які обслуговуються диспетчером – $g=18$

Довжина траси потоку(довжина потоку від привідного до натяжного пристрою), м- $l_{тр}=22,88$

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

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

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

Розрахунок виконується в наступній послідовності:

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

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

$$t_{noc} = \frac{22,88}{2 \times 48} + 0,1 = 0,34 \text{ хв}$$

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

					ВВ 20. 09 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

$$N_{\text{пос/мож}} = \frac{465}{0,34} \times 0,8 = 1094$$

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

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

$$N_{\text{пос/необх.}} = \frac{360}{6} \times 18 = 1080$$

Порівнюючи необхідну і можливу кількість посилок встановлено, що $N_{\text{пос/мож}} > N_{\text{пос/необх}}$ таким чином забезпечується можливість постачання всіх операцій потоку.

Місткість гігротермічних установок визначається за формулою 2.4:

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

де , $P_{\text{зм}}$ - змінне завдання потоку -360 пар

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

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

$$E_{\text{гігр8}} = \frac{360 \times 15 \times (1 + 0,2)}{465} = 13,93 \approx 24 \text{ пари}$$

$$E_{\text{гігр17}} = \frac{360 \times 15 \times (1 + 0,2)}{465} = 13,93 \approx 24 \text{ пари}$$

З урахуванням кратності 6- $E_{\text{гігр.оп.8}}=24$ пари, $E_{\text{гігр.оп.17}}=24$ пари

					ВВ 20. 09 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

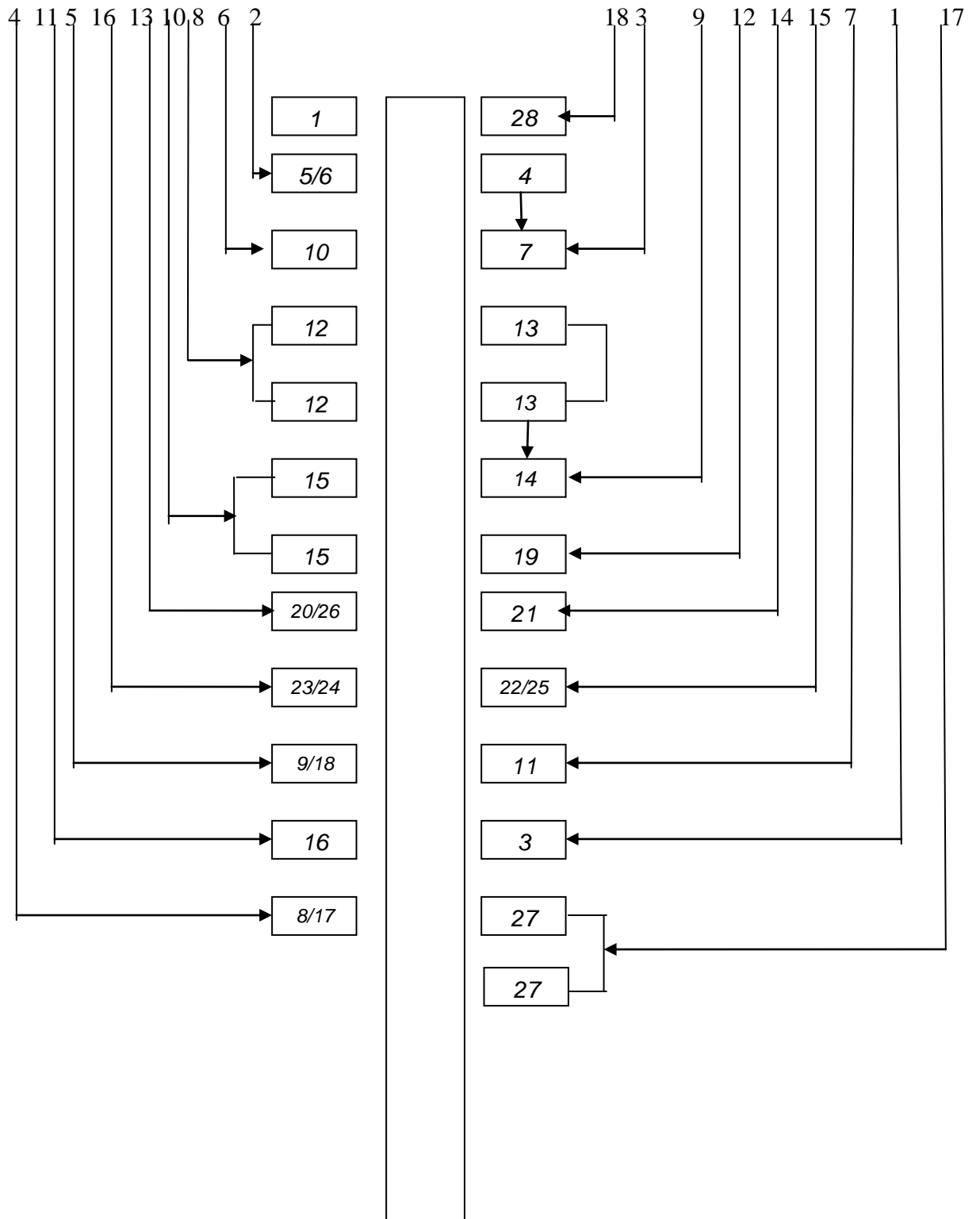


Рисунок 3 Схема обслуговування операцій диспетчером

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 20. 09 002. 00 ДП ПЗ

Арк.

51

2.2.2 Характеристика і розрахунок конвеєра ділянки складання взуття

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

Вихідні дані для розрахунку:

l -довжина конвеєра на компоновці, м – 29,67

d -діаметр обвідної частини конвеєра, мм – 1600

V -швидкість конвеєра, м/хв. – 7,5

K -кількість робочих місць в потоці – 21

C -кількість суміщених несуміжних операцій – 0

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

$R_{зм}$ -змінна програма потоку, пар – 360

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

розрахунок виконується в наступній послідовності:

Довжина ланцюга конвеєра визначається за формулою 2.5

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

де, d -діаметр обвідної частини конвеєра, м

$$Z = 2 \times 29,67 + 3,14 \times 1,6 = 64,36 \text{ м}$$

Визначаємо шлях проходження каретки з виробами за формулою 2.6

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

$$S = 64,36 \times (0 + 1) = 64,36 \text{ м}$$

Визначаємо час перебування виробів на конвеєрі за формулою 2.7

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

$$t_{\text{пероб.}} = \frac{64,36}{7,5} = 8,58 \approx 9 \text{ хв}$$

Такт запуску обчислюємо за формулою 2.8

					ВВ 20. 09 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
						52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

$$t = \frac{465}{360} \times 2 = 2,58 \text{ хв}$$

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

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

$$N_1 = \frac{9}{2,58} = 3,49 \approx 12 \text{ пар}$$

Кількість кареток біля робочих місць визначаємо за формулою 2.10

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

$$N_2 = 2 \times 21 = 42 \text{ пар} \approx 48 \text{ пар}$$

Загальну кількість кареток на конвеєрі обчислюємо за формулою 2.1

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

$$N = 12 + 48 = 60 \text{ пар}$$

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

Місткість гігротермічних установок визначаємо за формулою 2.12

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

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

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

α – коефіцієнт запасу, який враховує можливе збільшення програми.

Він приймається рівним 0,2.

На операції 37 « I нанесення клею на затягну кромку заготовки, сушка»

$$E_{гир 37} = \frac{360 \times 15 \times (1 + 0,2)}{465} = 13,94 \approx 24 \text{ пари}$$

На операції 38 « II нанесення клею на затягну кромку заготовки, сушка»

$$E_{гир 38} = \frac{360 \times 60 \times (1 + 0,2)}{465} = 55,74 \approx 60 \text{ пар}$$

					ВВ 20. 09 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На операції 40 « Вистій взуття»

$$E_{\text{звп } 40} = \frac{360 \times 30 \times (1 + 0,2)}{465} = 27,87 \approx 36 \text{ пар}$$

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

2.2.3 Визначення потреби цеху в затяжних колодках

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

$$M_{об.} = M_{т.н.}$$

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

Розрахунок потреби цеху в затяжних колодках представлено в таблиці 2.6

Таблиця 2.6 Розрахунок потреби цеху в колодках

№ з/п	Елементи розрахунку	Дані для розрахунку	Розрахункові формули	Розрахункова кількість колодок
1	2	3	4	5
1	Колодки, які знаходяться на конвеєрі	Кількість кареток на конвеєрі – 48 пар. Кількість пар взуття в каретці – 2 пари	$M_{об1} = N \times 2$	$M_{об1} = 60 \times 2 = 120$
2	Колодки у взутті, які знаходяться в гігротермічних установках	На операції: 37,38,40	$M_{об2} = E_{2,1} + E_{2,2} + E_{2,3}$	$M_{об2} = 24 + 60 + 36 = 120$
3	Колодки у взутті, які знаходяться на робочих місцях роботою «в обмін»	Робота « в обмін » не передбачена		
4	Кількість колодок обороті	-	$M_{об} = M_{об1} + M_{об2}$	$M_{об} = 120 + 120 = 240$

Закінчення таблиці 2.6

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

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

$$M_{об} = M_{т.н.} = 240$$

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

					ВВ 20. 09 002. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		55

2.2.4 Розрахунок обсягів незавершеного виробництва та тривалості виробничого циклу

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

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

Таблиця 2.7- Розрахунок обсягів незавершеного виробництва та тривалості виробничого циклу

Місце знаходження продукції	Данні для розрахунку	Розрахункові формули	Складові незавершеного виробництва в парах	Складові тривалості виробничого циклу, хв.
1	2	3	4	5
Ділянка складання заготовок				
На стрічковому конвеєрі	Величина асортиментної серії, пар-Ас=120; Величина операційної партії, пар-по=6; Сумарна кількість операцій які обслуговує дис- $\sum g$ печер =18; Кількість робочих місць в потоці Нр.м=26	$HB_1 = Aс + nо \cdot (2 \cdot \sum g + 2Nр.м + 10)$ $TC_1 = \frac{T_{3M} \times HB_1}{P_{3M}}$	$HB_1 = 120 + 6 \cdot (2 \cdot 18 + 2 \cdot 26 + 10) = 708$	$TC_1 = \frac{465 \times 708}{360} = 915$
В витяжній шафі	Сумарна міскість гігротермічних установок $\sum E_z = 48$	$HB_2 = \sum E_z$ $TC_2 = \frac{T_{3M} \times HB_2}{P_{3M}}$	$HB_2 = 48$	$TC_2 = \frac{465 \times 48}{360} = 62$

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

ВВ 20. 09 002. 00 ДП ПЗ

Арк.

56

Закінчення таблиці 2.7

1	2	3	4	5
Разом на ділянці складання заготовок			708+48=756	915+62=977
Ділянка складання взуття				
На ланцюговому конвеєрі	Кількість кареток на конвеєрі – N=60 Величина операційної партії (місткість каретки), пар - $n_o = 2$	$HB_3 = N \times n_o$ $TC_3 = \frac{T_{зм} \times HB_3}{P_{зм}}$	$HB_3 = 60 \times 2 = 120$	$TC_3 = \frac{465 \times 120}{360} = 155$
В гіротермічних установках на операціях 37,38,40	Сумарна місткість гіротермічних установок $\sum E_2$	$HB_4 = \sum E_2$ $TC_4 = \frac{T_{зм} \times HB_4}{P_{зм}}$	$HB_4 = 24 + 60 + 36 = 120$	$TC_4 = \frac{465 \times 120}{360} = 155$
На робочих місцях з організацією роботи «в обмін»	Робота «в обмін» не передбачена			
В буферних заділах	Місткість буферних заділів, пар $\sum E_{б.з.} = 48$	$HB_5 = E_{б.з.}$	$HB_5 = 48$	-
Разом на ділянці складання взуття		$HB_{скл.} = HB_3 + HB_4 + HB_5$ $TC_{скл.} = TC_3 + TC_4$	$HB_{скл.} = 120 + 120 + 48 = 288$	$TC_{скл.} = 155 + 155 = 310$
В контейнерах на пунктах запуску-випуску	Величина асортиментної серії, пар – $A_c = 120$ Норма запасу $N_{зан} - 2$ серії	$HB_6 = A_c \times N_{зан}$ $TC_6 = \frac{T_{зм} \times HB_6}{P_{зм}}$	$HB_6 = 120 \times 2 = 240$	$TC_6 = \frac{465 \times 240}{360} = 310$
Всього на одній зміні		$HB_{зм} = HB_{заг} + HB_{скл.} + HB_6$ $TC_{зм} = TC_{заг} + TC_{скл.} + TC_6$	$HB_{зм} = 756 + 288 + 240 = 1284$	$TC_{зм} = 977 + 310 + 310 = 1597$
Всього в цеху (з роботою закритими змінами)		$HB_{ц} = HB_{зм} \times 2$	$HB_{ц} = 1284 \times 2 = 2568$	

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

ВВ 20. 09 002. 00 ДП ПЗ

Арк.

57

2.3. Структура управління цехом

На основі організаційно-технічної структури та структури управління цехом, які прийняті на діючому підприємстві, розробляється структура управління цехом, який проектується.

Апарат управління є малочисельним та забезпечує кваліфіковане керівництво цехом.

Прийнята структура управління цехом зображається у вигляді схеми.

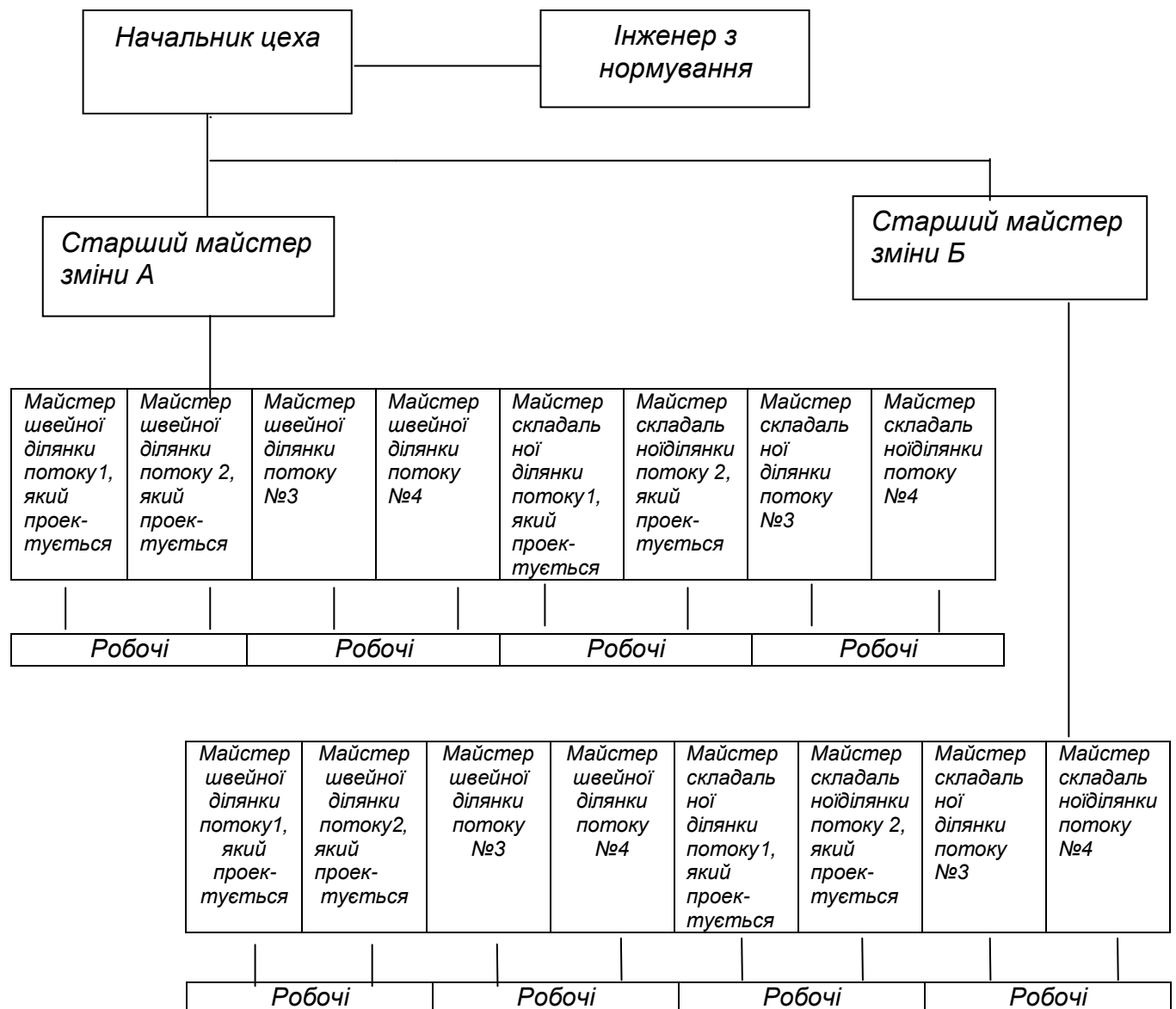


Рисунок 4 Схема управління цехом

3 ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ

3.1 Виробництво продукції

3.1.1 Розрахунок цін на виріб

Таблиця 3.1 Розрахунок ринкової ціни виробу

Найменування взуття	Повна собівартість виробу, грн.	Прибуток		Оптова ціна виробу, грн.	Податок на додану вартість		Відпускна ціна виробу, грн.	Торгівельна надбавка		Роздрібна ціна виробу, грн.
		%	сума, грн.		%	сума, грн.		%	сума, грн.	
Дитячі напівчеревики	775,54	30	232,70	1008,20	20	201,64	1209,84	20	241,97	1451,81

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.

$$C_{opt} = 775,54 + 232,70 = 1008,20 \text{ грн.}$$

Собівартість виробу визначається з таблиці 9 дипломного проекту.

Прибуток (Pr):

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

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

$$Pr = \frac{775,54 \times 30}{100\%} = 232,7 \text{ грн.}$$

Ціна відпускна ($C_{відп}$):

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

де ПДВ – податок на додану вартість, грн.

					ВВ 20. 09 003. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		59

$$Ц_{\text{відп}} = 1008,20 + 201,64 = 1209,84 \text{ грн.}$$

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

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

$$ПДВ = \frac{1008,20 \times 20}{100\%} = 201,64 \text{ грн.}$$

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

Ціна роздрібна, грн.:

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

де $ТН$ – торговельна надбавка, грн.

$$Ц_{\text{роздр}} = 1209,84 + 241,97 = 1451,81 \text{ грн.}$$

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

де $\%ТН$ – торговельна надбавка в %.

$$ТН = \frac{1209,84 \times 20}{100\%} = 241,97 \text{ грн.}$$

					ВВ 20. 09 003. 00 ДП ПЗ	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.1.2 Випуск продукції у натуральному і вартісному виразі

Таблиця 3.2 Розрахунок випуску продукції в натуральному і вартісному виразі

Найменування і артикул взуття	Випуск продукції в натуральному виразі, пар			Якість продукції, пар	Випуск продукції в вартісному виразі, грн.			
	за зміну	в день	за рік		оптова ціна 1 пари	товарна продукція	роздрібна ціна виробу	обсяг виробів в роздрібних цінах
Дитячі напівчеревики	360	720	168120	100% стандарт взуття	1008,20	169498,60	1451,81	244078,30

Річний план потоку в натуральному виразі, пар:

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

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

n – кількість змін (проектується двохзмінна робота);

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

$$P_{\text{річн}} = \frac{360 \times 2 \times 1868}{8} = 168120 \text{ пар}$$

Товарна продукція (ТП):

$$ТП = C_{\text{опт}} \times P_{\text{річн}},$$

(3.8)

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

$$ТП = 1008,20 \times 168120 = 169498,60 \text{ тис.грн.}$$

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

$$V_{\text{роздр}} = C_{\text{роздр}} \times P_{\text{річн}},$$

(3.9)

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

$$V_{\text{роздр}} = 1451,81 \times 168120 = 244078,30 \text{ тис.грн.}$$

					ВВ 20. 09 003. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		61

3.2 Персонал та оплата праці

3.2.1 Чисельність і склад робітників цеха

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

Тарифні розряди	Кількість робітників по розрядам (розрахункова/проектна)	Годинні тарифні ставки, грн.	Сума основної заробітної плати робітників за годину, грн.
Ділянка складання заготовок			
IIв	1,16 / 1	47,92	55,60
II	6,82 / 6	42,79	291,82
III	12,23 / 13	46,33	566,62
IV	6,00 / 6	49,86	299,16
Всього за зміну	26,21 / 26	-	1213,2
Всього за 2 зміни	52,42 / 52	-	2426,4
Ділянка складання взуття			
IIIв	2,16 / 2	51,89	112,08
II	10,59 / 10	42,79	453,15
III	3,84 / 4	46,33	177,91
IV	3,5 / 3	49,86	174,51
V	2,25 / 2	53,39	120,13
Всього за зміну	22,34 / 21	-	1037,78
Всього за 2 зміни	44,68 / 42	-	2075,56
Всього по потоку	97,10 / 94	-	4501,96

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

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

Списковий склад робітників-відрядників на швейній ділянці приймається рівним явочній чисельності, $N_{сп}^{шв} = N_{яв}^{шв}$, так як при невиході на роботу окремих робітників ділянка виконує програму з меншою кількістю виконавців.

					ВВ 20. 09 003. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		62

Списковий склад робітників-відрядників на складальній ділянці

$(N_{\text{спис}}^{\text{скл}})$:

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

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

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

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

Загальний списковий склад робітників-відрядників потоку:

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

$$N_{\text{спис}}^{\text{пот}} = 44 + 52 = 96 \text{ роб.}$$

Резервна кількість робітників:

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

$$P_{\text{роб}} = 96 - 94 = 2 \text{ роб.}$$

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

					ВВ 20. 09 003. 00 ДП ПЗ	Арк.
						63
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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	46,33	92,66	173,10
Взуттєвик з ремонту колодок	III	1	1	2	46,33	92,66	173,10
Комірники	оклад	1	1	2	10000	20000	220,00
Прибиральники виробничих приміщень	оклад	1	1	2	7000	14000	154,00
Всього по групі «А»		4	4	8	-	-	720,20
Робітники, що обслуговують і ремонтують обладнання (група Б)							
Слюсар-ремонтник	VI	1	1	2	56,93	113,86	212,69
Електрик	V	1	1	2	53,39	106,78	199,46
Всього по групі «Б»		2	2	4	-	-	412,15

3.2.2 Штати і фонди оплати праці керівників і спеціалістів

Розрахунок штатів і фондів оплати праці проводиться на основі 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	15,00	15,00	180,00	-	-	30	54,00	54,00	20	36,00	270,00
Інженер по нормуванню праці	1	12,00	12,00	144,00	-	-	30	43,20	43,20	20	28,80	216,00
Змінний майстер	2	11,00	22,00	264,00	20	26,40	30	79,20	105,60	20	52,80	422,40
Майстер дільниці	16	10,00	160,00	1 920,00	20	192,00	30	57,60	249,60	20	384,00	2 553,60
Разом	20	48,00	209,00	2 508,00	-	218,40	-	234,00	452,40	-	501,60	3 462,00

Сума доплат за роботу в вечірню зміну керівникам і спеціалістам визначається так:

$$D_{веч} = \frac{ФОП_{осн} \times 20\%}{2 \times 100\%}, \quad (3.13)$$

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).		8409,66		8409,66
1.2	Допоміжних робітників по обслуговуванню виробничого процесу: $\Phi ОП_{осн\ доп\ грА} =$ (із таблиці 3.4)		720,20		720,20
1.3	Допоміжних робітників по обслуговуванню і ремонту обладнання: $\Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} =$ (із табл. 3.4)			412,15	412,15
	Всього основний фонд оплати праці		9129,86	412,15	9542,01
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%	912,98	41,22	912,98 41,22

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

ВВ 20. 09 003. 00 ДП ПЗ

Арк.

66

Продовження таблиці 3.6

1	2	3	4	5	6
2.2	<p>Доплати за відхилення від нормальних умов праці:</p> $D_{ум} = \frac{\text{ФОП}_{осн\ відр} \times \% \text{ доплат}}{100}$	2%	168,19		168,19
2.3	<p>Доплати резервним робітникам за кваліфікацію:</p> $D_{рез} = \frac{P_p \times T_{ст\ сер} \times T_{річн} \times \alpha}{100}$ <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%	29,92		29,92
2.4	<p>Оплата основних і додаткових відпусток:</p> $\Phi_{від\ вир\ роб} = \text{ФОП}_{осн\ вир\ роб} \times \frac{\% \text{ відп\ часу}}{100}$ $\text{ФОП}_{осн\ вир\ роб} = \text{ФОП}_{осн}^{відр} + \text{ФОП}_{осн\ доп\ зрА}$ $\Phi_{від\ доп\ зрБ} = \text{ФОП}_{осн\ доп\ зрБ} \times \frac{\% \text{ відп\ часу}}{100}$	9%	821,68	37,09	821,68 37,09
2.5	<p>Оплата за виконання державних обов'язків:</p> $\Phi_{держ\ вир\ роб} = \frac{\text{ФОП}_{осн\ вир\ роб} \times \% \text{ доплат}}{100}$ $\Phi_{держ\ доп\ зрБ} = \frac{\text{ФОП}_{осн\ доп\ зрБ} \times \% \text{ доплат}}{100}$	0,2%	18,26	0,82	18,26 0,82
2.6	<p>Інші доплати (за бригадирств-во, навчання учнів, підлітками за скорочений робочий день та інше):</p> $D_{інш\ вир\ роб} = \frac{\text{ФОП}_{осн\ вир\ роб} \times \% \text{ доплат}}{100}$ $D_{інш\ доп\ зрБ} = \frac{\text{ФОП}_{осн\ доп\ зрБ} \times \% \text{ доплат}}{100}$	0,5%	45,64	2,06	45,64 2,06

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 20. 09 003. 00 ДП ПЗ

Арк.

67

Закінчення таблиці 3.6

1	2	3	4	5	6
2.7	<p>Преміальні виплати:</p> $\Phi_{\text{пр відр}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн відр}} \times \% \text{ премії}}{100}$ $\Phi_{\text{пр погод грА}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн доп грА}} \times \% \text{ премії}}{100}$ $\Phi_{\text{пр погод грБ}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн доп грБ}} \times \% \text{ премії}}{100}$	30%	2522,9 216,06	123,64	2522,9 123,64 216,06
	Всього додатковий фонд оплати праці (стр.2,1+2,2+2,3+2,4+2,5+2,6+2,7)		4735,63	204,83	4940,46
3.	<p>Заохочувальні і компенсаційні виплати:</p> $\Phi_{\text{випл вироб роб}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн вир роб}} \times \% \text{ виплат}}{100}$ $\Phi_{\text{випл доп грБ}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн доп грБ}} \times \% \text{ виплат}}{100}$	20%	1825,97	82,43	1825,97 82,43
	Всього заохочувальні і компенсаційні виплати		1825,97	82,43	1908,4
	<p>Всього річний фонд оплати праці:</p> $\text{ФОП}_{\text{річн}} = \text{ФОП}_{\text{осн}} + \text{ФОП}_{\text{дод}} + \Phi_{\text{випл}}$		15691,46	699,41	16390,87

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 проектуемий потік.

					ВВ 20. 09 003. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		68

3.2.4 Зведений план по персоналу і оплаті праці

Таблиця 3.7 Зведений план з праці

№	Показники	Одиниця виміру	Розрахунок	Величина показника
1	2	3	4	5
1.	Випуск продукції в натуральному виразі:			
	- в зміну	пар		360
	- за рік	пар		168120
2.	Річний випуск товарної продукції	тис.грн.		169498,60
3.	Чисельність промислово-виробничого персоналу (ПВП):			
3.1	Робітників-відрядників (списковий склад)	чол.		93
3.2	Допоміжних робітників групи А	чол.		8
3.3	Допоміжних робітників групи Б	чол.		4
	Всього робітників	чол.		105
3.4	Керівників, спеціалістів	чол.		20
	Всього ПВП	чол.		125
4.	Річний фонд оплати праці:			
4.1.	Виробничих робітників	тис.грн.		15691,46
4.2.	Допоміжних робітників групи Б	тис.грн.		699,41
4.3.	Керівників і спеціалістів	тис.грн.		3462,00
	Всього	тис.грн.		19852,87
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		6,86
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		5,76
7.	Середньомісячна заробітна плата одного робітника ПВП: $З_{сер\ міс} = \frac{\Phi ОП_{ПВП}}{N_{ПВП} \times 12}$	тис.грн.		13,24
8.	% механізації праці	%		74,44

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 20. 09 003. 00 ДП ПЗ

Арк.

69

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

3.3 Собівартість, прибуток і рентабельність продукції

Повна собівартість продукції включає наступні статті витрат:

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

3.3.1 Розрахунок вартості основних матеріалів

Таблиця 3.8 Розрахунок вартості основних матеріалів

Найменування деталей взуття	Найменування матеріалів	Одиниця виміру	Чиста середньо асортиментна площа матеріалів на 1-у пару взуття	Проектуємий % використання матеріалів	Норма бруutto на одну пару	Планова ціна одиниці вимір, грн..	Вартість матеріалів на одну пару, грн.
1	2	3	4	5	6	7	8
Ділянка складання заготовки:							
Комплект зовнішніх деталей верху	ялівка ХМД	дм ²	2,863	73	3,92	7,40	29,02
	велюр яловий	дм ²	3,560	73	4,86	6,20	30,13
Комплект шкіряної підкладки	підкладко-ва шкіра	дм ²	6,739	74	9,11	4,50	41,00
Міжпідкладка	бязь	дм ²	3,079	77	4,00	2,10	8,40
Прокладка	пінополіуретан	дм ²	0,338	76	0,44	2,60	1,14
Підносок	еластичний матеріал	дм ²	0,542	78	0,69	2,50	1,73
Задник	картон ЗП	дм ²	1,045	78	1,34	3,80	5,09
Всього вартість деталей верху			-	-	-	-	116,51
Ділянка складання взуття:							
Основна устілка	Картон СОП	дм ²	1,132	76	1,49	4,80	7,15
Напівустілка	Картон ПСП	дм ²	0,946	77	1,23	4,60	6,96

Кінець таблиці 3.8.

Простилка	Картон ПР	дм ²	0,822	77	1,07	4,20	4,50
Всього вартість деталей низу			-	-	-	-	18,61
Покупні готові деталі:							
Підшва	поліуретан	пар	1	-	-	190,0	190,0
Геленок	метал	пар	1	-	-	6,0	6,0
Застібка	«Велькро»	шт.	4	-	-	10,0	40,0
Кільце	метал	шт.	2	-	-	1,0	2,0
Всього вартість покупних готових деталей			-	-	-	-	238,0

Найменування і перелік деталей взуття, найменування матеріалів береться із паспорта на проектуєму модель, приведеного в технологічній частині проекту. Чисті площі деталей і планові ціни одиниці виміру приймаються за даними підприємства.

Норма бруто матеріалу ($S_{бр}$) визначається на основі чистої площі деталей ($S_{нетто}$) та проектуємого % 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 18,66 грн.

									Арк.
									71
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ 20. 09 003. 00 ДП ПЗ				

3.3.3 Вартість обробки

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

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

$$ЗП_{осн} = 54,31 + 10,86 + 8,15 = 73,32 \text{ грн.}$$

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

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

$$ЗП_{осн шв-пош} = \frac{9129860}{168120} = 54,31 \text{ грн.}$$

Додаткова заробітна плата:

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

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

$$ЗП_{дод} = \frac{73,32 \times 60}{100} = 44,00 \text{ грн.}$$

Відрахування на соціальні потреби:

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

де % відрахувань – діючий % відрахувань на соціальні потреби.

$$B_{соц} = \frac{(73,32 + 44,00) \times 22}{100} = 25,81 \text{ грн.}$$

Вартість палива і енергії на технологічні потреби:

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

					ВВ 20. 09 003. 00 ДП ПЗ	Арк.
						72
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

$$B_{\text{нал}} = \frac{73,32 \times 10}{100} = 7,33 \text{ грн.}$$

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

$$B_{\text{зв}} = \frac{3П_{\text{осн}} \times \% \text{ЗВВ}}{100}, \quad (3.20)$$

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

$$B_{\text{зв}} = \frac{73,32 \times 170}{100} = 124,64 \text{ грн.}$$

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

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

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

$$B_a = \frac{73,32 \times 130}{100} = 95,32 \text{ грн.}$$

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).

$$B_{\text{вз}} = \frac{666,88 \times 2}{100} = 13,34 \text{ грн.}$$

					ВВ 20. 09 003. 00 ДП ПЗ	Арк.
						73
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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	116,51	-
	- для низу взуття	18,61	-
	- покупних готових деталей	238,0	-
	- допоміжних матеріалів	18,66	-
	Всього прямі матеріальні витрати	391,78	50,52
2.	Прямі витрати на оплату праці:		
	- основна заробітна плата виробничих робітників	73,32	9,45
	- додаткова заробітна плата виробничих робітників	44,00	5,67
3.	Інші матеріальні витрати на оплату праці:		
	- відрахування на соціальні потреби	25,81	3,33
	- вартість палива і енергії на технологічні цілі	7,33	0,95
4.	Загальновиробничі витрати	124,64	16,07
	Всього виробнича собівартість	666,88	-
5.	Адміністративні витрати	95,32	12,29
6.	Витрати на збут	13,34	1,72
	Повні (загальні) витрати на одиницю продукції	775,54	100

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

$$V_{\text{на1грнТП}} = \frac{C_{\text{пр}}}{Ц_{\text{онт}}} \times 100, \quad (3.25)$$

$$V_{\text{на1грнТП}} = \frac{775,54}{1008,20} \times 100 = 76,92 \text{ коп./грн.}$$

Матеріаломісткість продукції, грн...:

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

$$M_{\text{м}} = \frac{391,78}{1008,20} = 0,39 \text{ грн.}$$

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

$$Pr = TP - C_{\text{річна}} \quad (3.27)$$

$$Pr = 169498,60 - 130383,78 = 39114,82 \text{ тис. грн.}$$

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

$$C_{\text{річна}} = 775,54 \times 168120 = 130383,78 \text{ тис. грн.}$$

Рівень рентабельності продукції:

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

$$P_{\text{прод}} = \frac{39114,82}{130383,78} \times 100 = 30\%$$

					ВВ 20. 09 003. 00 ДП ПЗ	Арк.
						75
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.4 Техніко-економічні показники проєкту

Таблиця 3.10 Техніко-економічні показники проєкту

Показники	Одиниця виміру	Абсолютна величина показників по проєкту
Випуск взуття за зміну	пар	360
Чисельність промислово-виробничого персоналу	чол	125
Продуктивність праці одного робітника ПВП за день	пар	5,76
Трудомісткість 100 пар взуття	год	72,0
Середньомісячна заробітна плата одного робітника ПВП	грн	13240
% механізації праці	%	74,44
Собівартість однієї пари взуття	грн	775,54
Витрати на 1 грн товарної продукції	коп/грн	76,92
Прибуток на одну пару	грн	232,70
Рентабельність продукції	%	30
Зняття продукції з одиниці виробничої площі в зміну	пар/м ²	1,43

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

де $P_{зм}$ – випуск взуття за зміну;
 $S_{пот}$ – площа проєктуемого потоку.

$$\text{Зняття продукції з одиниці виробничої площі} = \frac{360}{252} = 1,43 \text{ пар/м}^2$$

Висновок: таким чином, в результаті впровадження нової техніки, більш досконалої технології, удосконалення організації виробництва та праці продуктивність праці становить 5,76 пар, собівартість продукції - 775,54 грн., що обумовило отримання прибутку 232,70 грн. з одиниці продукції з рентабельністю 30%.

					ВВ 20. 09 003. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		76

4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Забезпечення сприятливих і здорових умов праці покладається на адміністрацію підприємств, установ, організацій. Вона зобов'язана впроваджувати сучасні засоби техніки безпеки які попереджують виробничий травматизм і забезпечують санітарно-гігієнічні умови, що запобігають виникненню професійних захворювань.

Людина здійснює трудову діяльність при дії комплексу умов, як матеріально-технічних, так і природних.

Умови праці впливають на здоров'я, працездатність і всебічний розвиток особи трудящого. Узагальнюючи приведені вище положення, можна зробити висновок, що чим вища культура виробництва, тим краще умови праці, а отже, забезпечуються здоров'я і безпека працівників.

Складність технологічних процесів взуттєвої промисловості, устаткування і установок вимагають від кожного працівника підприємства повсякденного дотримання правил і норм безпеки в цілях профілактики травматизму і профзахворювання.

1 Аналіз небезпечних і шкідливих чинників, що впливають на працівників взуттєвого виробництва.

Аналіз роботи взуттєвого підприємства, дозволяє визначити з достатньою достовірністю небезпечні та шкідливі чинники.

Під час виконання технологічних процесів у взуттєвому виробництві необхідно брати до уваги небезпечні та шкідливі виробничі чинники, які можуть впливати на працівників, відповідно до вимог ГОСТ «ССБТ. Небезпечні і шкідливі виробничі фактори. Класифікація» (далі ГОСТ 12.0.003-74). Це можуть бути фактори виробничого середовища, надмірне фізичне і розумове навантаження, нервово-емоційна напруга, а також різне сполучення цих причин.

					ВВ 20. 09 004. 00 ДП ПЗ	Арк
						77
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Виробництво взуттєвих виробів пов'язано з небезпеками, які можуть визвати рухомі частини машин і механізмів, частини матеріалу, які відлітають, електричний струм, високий тиск в апаратах, газу і пар, шум та вібрація.

Санітарні норми передбачають використання технологічних процесів і виробничого обладнання, які характеризуються мінімальним виділенням в повітря приміщень, в атмосферу і в стічні води шкідливих, токсичних, неприємно пахучих речовин.

Допоміжним способом захисту робітників від дії шкідливих речовин є засоби індивідуального захисту.

2 Розробка заходів з охорони праці

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

2.1 Виробничі приміщення

Об'ємно-планувальні рішення будівель та приміщень для підприємства відповідають вимогам СніП 2.09.02-85 «Виробничі приміщення».

Територія підприємства повинна бути огорожена, упорядкована й триматися у належному санітарно-гігієнічному стані. Розташування виробничих та допоміжних будівель повинно відповідати технологічному процесу виробництва та вимогам НАПБ А.01.001-2004.

Об'єм виробничого приміщення на кожного робітника повинен бути не менше 15 куб.м, а площа приміщення – 4,5 м.кв. Висота приміщень по-

					ВВ 20. 09 004. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		78

винна бути не менше 3,2 м, складських приміщень – 3,0 м. Стіни повинні бути побілені або пофарбовані матовою фарбою. Поли у всіх приміщеннях повинні бути рівними, неслизькими, без щілин і баюр, зручними для санітарного мокрого і сухого прибирання. Технологічні заглиблення в підлозі приміщення повинні бути зачинені кришками, закріпленими на рівні підлоги.

Всі виробничі, а також допоміжні приміщення – коридори, східці, проходи – повинні утримуватися в чистоті і порядку в відповідності до санітарних правил для підприємств.

Взуттєві виробництва повинні бути забезпечені водою для господарсько-питного та технологічного призначення. Якість води повинна задовольняти вимоги ГОСТу 2874-82 ССБТ «Вода питна. Гігієнічні вимоги і контроль якості».

На підприємстві передбачені побутові приміщення – гардеробні, туалети, умивальні, душові, приміщення для прийому їжі. Загальні санітарні вимоги до побутових приміщень визначаються СНиП 2.09.04-87 «Адміністративні і побутові споруди».

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

2.2 Мікроклімат робочої зони працівника, вентиляція

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

- температура - 18-22-24 С;
- відносна вологість – 40-60 %;
- швидкість руху повітря – 0,1-0,2 м/с;

Дипломним проєктом передбачена вентиляція у всіх виробничих та допоміжних приміщеннях. Це змішана вентиляція – природна та механізована.

					ВВ 20. 09 004. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		79

2.3 Освітлення робочого місця, шум, вібрація

Для освітлення виробничих приміщень та робочих місць працівників дипломним проектом передбачено використання змішаного освітлення, тобто сполучення природного і штучного освітлення. Природне освітлення здійснюється через вікна в зовнішніх стінах будинку. Штучне здійснюється за допомогою двох систем загального й місцевого освітлення.. При місцевому – певне робоче місце. Для загального освітлення виробничих приміщень рекомендовано використовувати лампочки, закриті світлорозсіювачами, типу ЛБ. СНиП II-4-79 «Природне і штучне освітлення» рекомендує використовувати лампи ЛДЦ (денного світла покращеного колір передачі), ЛХЕ в тих випадках, де до якості освітлення пред'являються особливо високі вимоги. Це контроль готової продукції, розкрій і пошив продукції на взуттєвих виробництвах.

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

2.4 Безпека виробничого устаткування

Прогресивна технологія, яка характеризується комплексною механізацією і автоматизацією процесів, непереривністю і поточністю виробництва, використанням високопродуктивного і безпечного обладнання, при строгому дотриманні технологічного регламенту роботи виключає можливість виникнення нещасного випадку, аварії, пожежі і професійної хвороби. Взуттєві виробництва оснащені різноманітним і складним обладнанням.

Безпечні умови праці на підприємстві досягаються за рахунок забезпечення безпеки виробничих процесів, які обґрунтовані і прийняті в технологічній частині дипломного проекту. Всі машини, агрегати і інші установки установлені у відповідності з вимогами технічних умов, паспо-

					ВВ 20. 09 004. 00 ДП ПЗ	Арк
						80
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

рта і правил техніки безпеки на кондитерських виробництвах і таким чином, щоб була можливість зручного і безпечного обслуговування.

3 Пожежна безпека.

Протипожежний захист приміщення забезпечується застосуванням автоматичної установки пожежної сигналізації, наявністю засобів пожежогасіння, застосуванням основних будівельних конструкцій будинку з регламентованими межами вогнестійкості, організацією своєчасної евакуації людей. Виробничі приміщення мають запасні виходи. Двері повинні мати освітлений надпис « Запасний вихід». План евакуації вивішується на видному місці у основного виходу із приміщення.

4 Охорона навколишнього середовища.

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

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

Відходи виробництв можна розділити на корисні і бросові. Так відходи шкір, текстильних матеріалів можуть бути корисними для виготовлення іншої продукції – гаманців, портмоне, футлярів для ключів. Мілкий лоскут відправляють для переробки на добрива. Відходи шкір для низу взуття відправляють для переробки і використання як сировина для виробництва взуттєвих картонів

Бросові рахуються відходи гуми і взуттєвого картону. Їх спалюють або відправляють на звалище.

Раціональне використання відходів виробництва досягається при використанні маловідходної та безвідходної технології.

					ВВ 20. 09 004. 00 ДП ПЗ	Арк
						81
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Висновки

В дипломному проєкті спроектовано потік складання дитячих напівчеревинок типу кросівок, на низькому підборі, для ношення дітьми в весняно-осінній період, на підошві з поліуретану, клейового методу кріплення зі змінним завданням 360 пар.

Для виготовлення дитячих напівчеревинок типу кросівок, використане високопродуктивне обладнання німецького виробника, для з'єднання деталей верху у заготовку та складання взуття.

В проєкті використовується двопозиційне затягування верху взуття, так як взуття на низькому підборі:

- обтяжка і затяжка носково - пучкової частини заготовки верху взуття на клей-розплав;
- клейове затягування п'ятково - геленкової частини заготовки.

Всі деталі максимально підготовлені до складання, за рахунок впровадження нової технології. Ця технологія передбачає підготовку деталей верху до складання в окремих підготовчих цехах.

В дипломному проєкті використані готові покупні деталі та вузли низу (підошва, вузол основної устілки), тим самим виключаючи обробку низу.

					ВВ 20. 09 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
Вим.	Лист	Недокум.	Підпис	Дата		82

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бегняк В. І. Основи конструювання і проектування виробів із шкіри. – Хмельницький: ТУП, 2002 259 с.
2. Бегняк В. І. та інші. Практикум з конструювання і проектування взуття. – Хмельницький, 2002 272 с.
3. Бойчик І.М. Економіка підприємства - К.: Кондор, 2016. 378 с.
4. Блонська В.І., Васильців Т.Г., Гринкевич С.С. Економіка підприємства - Л.: Магноля 2006, 2008 р.
5. Верхоглядова Н.І., Ядранський Д.М. Економіка підприємства - К.: Професіонал, 2010 р.
6. Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці.- К.: Каравела, 2004 408 с.
7. Журнал "Легка промисловість". - К: Техніка 2020-2021 р.
8. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці. Підручник – Львів: УАД, 2006 336 с.
9. Єрмолаєв В.А. Охорона праці в легкій промисловості.– Легпромбитиздат 1985
10. Калита А.Н. Справочник обувщика Т1,2-М: Легпромбытиздат, 1989. 416 с.
11. Набалов Т.А. Оборудование обувного производства - М: Легпромбытиздат, 1990. 464 с.
12. Нікіфорова Л.О. Економіка та організація виробництва – Вінниця: ВНТУ, 2015. 135 с.
13. Олійникова В.В., Біленко Н.Я., Свістунова Л.Т. Довідник-каталог взуттєвика.-К: Київський Університет технології і дизайну, 2000. 370 с.
14. Покропивний С.Ф. Економіка підприємства - К.: Хвиля-Прес, 2005р.
15. Скибінська З.М., Гринів Т.Т. Економіка та організація виробництва - К.: Знання, 2012. 299 с.

					ВВ 20. 09 000. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№докум.	Підпис	Дата		83

16. *Технология производства обуви Ч.III. Обработка деталей верха обуви. -М: ЦНИИТЭИлегпром, 1978. 46 с.*
17. *Технология производства обуви Ч.V. Сборка заготовок. -М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1988. 225 с.*
18. *Технология производства обуви Ч.VII. Рецептура клеев, отделочных и вспомогательных материалов. Метод их приготовления и применения. -М.:ЦНИИТЭИлегпром, 1986. 88 с.*
19. *Універсальний довідник-каталог взуттєвика. Навчальний посібник за редакцією В.П.Коновала, С.С.Гаркавенко, Л.Т.Свістунової та інш. – К. : Лібра, 2010 720 с.*
20. *Швецова Т.П. Технология обуви. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983 296 с.*
21. *Шагапова И. М. Технология сборки заготовок верха обуви. – М: Легпромбытиздат. 1989 244 с.*
22. <https://ukrlegprom.org/ua/news/asocziacziya-ukrlegprom-vitaye-z-novym-2022-rokom/>
23. <https://ua-retail.com/2021/03/shho-zaraz-vidbuvayetsya-v-ukra%D1%97nskij-legkij-promislovosti-ta-chi-realno-u-nij-zarobiti/>
24. https://www.dialog.ua/press-release/246128_1644574516

					ВВ 20. 09 000. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№докум.	Підпис	Дата		84

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кіл.	Примітка
				Документація		
				Дипломний проєкт		
				Обладнання		
		1,9,1 1,16, 18,	Стіл типу 0,49.0/1	Стіл	6	
		23, 24, 28				
		1	Стійка візок типу 509		1	
		2	Пультуправління		1	
		3,8	Стіл з підсушкою тип	Стіл	2	
		17	836			
		5,6,7, 10 15,19, 20	кл. 483-G-944/07-900	Швейна машина	8	
		25,26	ф. Pfaff	(однорядний шов)		
		4,13, 14, 21,22	кл. 244-750/01-4	Швейна машина	6	
			ф. Pfaff	(дворядний шов)		
		12	ОК-1-О	Машина для вивертання	2	
				і околочування канта		
		27	кл. 821 ф. Schon	Машина для вставки	4	
				підноска		
		28,30	типу 612	Стійка-візок	1	
		29	РМВ-V Шен	Машина для чищення	2	
				взуття, колодок		
		30	186 Шен	Машина для прикріплення	2	
				устілок до колодок		
		31	954 Шен	Машина для намазки	1	
				задників		
		32	1005/2 Шен	Машина для попереднього	1	
				формування п'яткової		
				частини		

ВВ 20. 09. 000.00 ДП ПЗ					
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	
Розробив		Ю. Лоза			
Керівник		В. Касаджик			
Н. контр.		В. Петрашова			
Затвердив		П. Кузнецова			
План цеху			Лім.	Лист	Листів
			у	1	2
			ВСП ОТФК ОНТУ група ВВ-20		

