

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

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

**здобувачки освіти технологічного відділення
заочної форми навчання**

Групи 4МІ-101

Катерини КАЛЕДЖІ

м. Одеса - 2023 рік

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

Дата видачі завдання
27.02.2023 р.
Дата закінчення роботи
22.05.2023 р.

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

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувачці освіти

Катерині КАЛЕДЖІ

спеціальність	182 «Технології легкої промисловості»
освітньо-професійна програма	«Індустрія моди»
відділення	технологічне
група	4MI-101

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Проектування технологічного процесу виготовлення жіночих черевиків з настроною союзкою типу балморали згідно з сучасними трендами в умовах масового виробництва, Рзм=480 пар»

Затверджена наказом по коледжу: № _____ від _____ р.

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

3. Зміст і порядок розробки кваліфікаційної роботи:

А. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Вступ

- 1. Конструкторський розділ*
- 2. Технологічний розділ*
- 3. Економічний розділ*
- 4. Охорона праці та зовнішнього середовища*

Висновки

Список використаної літератури

Специфікація плану цеху

Б. ГРАФІЧНА ЧАСТИНА

I аркуш Проєктування деталей взуття

II аркуш План цеху

III аркуш -

IV аркуш -

ГРАФІК ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

<i>Зміст</i>	<i>Дата виконання</i>
<i>Конструкторський розділ</i>	<i>10.04 - 24.04.2023</i>
<i>Технологічний розділ</i>	<i>25.04 - 05.05.2023</i>
<i>Економічний розділ</i>	<i>08.05 - 12.05.2023</i>
<i>Графічна частина</i>	<i>13.04 - 19.05.2023</i>
<i>Попередній захист</i>	<i>22.05.2023</i>
<i>Захист кваліфікаційної роботи</i>	<i>01.06 - 02.06.2023</i>

Завдання розглянуто і затверджено на засіданні циклової комісії

Протокол №__ від «__» _____ р.

Голова циклової комісії

Поліна КУЗНЕЦОВА

Попередній захист проведений, зауваження враховані

Керівник

Світлана ЛАПЧАК

*Старший
консультант*

Поліна КУЗНЕЦОВА

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

Спеціальність 182 «Технології легкої промисловості»
Освітньо-професійна програма «Індустрія моди»
Група 4МІ-101

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи на тему: «Проектування технологічного процесу виготовлення жіночих черевиків з настрочною союзкою типу балморали згідно з сучасними трендами в умовах масового виробництва, Рзм=480 пар»

Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 87 сторінках і графічного матеріалу на 2 аркушах.

Здобувачка

Катерина КАЛЕДЖІ

Керівник

Світлана ЛАПЧАК

Консультанти:

з економічного розділу

Інна КАСАПОВА

з охорони праці

Надія ЧОРНОВОЛ

відповідно до дотримання
вимог ЄСКД

Валентина ПЕТРАШОВА

До захисту допущений:

Голова циклової комісії

Поліна КУЗНЕЦОВА

Завідувач відділенням

Валентина МОЛЛА

Захист « ____ » червня 2023 р. Протокол № 1

Оцінка екзаменаційної комісії: _____

Секретар

екзаменаційної комісії

Вікторія КАСАДЖИК

ЗМІСТ

	Стор.
<i>Вступ</i>	3
<i>1 Конструкторський розділ</i>	6
<i>1.1 Обґрунтування вибору моделі</i>	6
<i>1.2 Паспорт на взуття</i>	10
<i>1.3 Характеристика колодки</i>	12
<i>1.4 Розмірний асортимент взуття</i>	14
<i>1.5 Проєктування взуття</i>	15
<i>1.5.1 Система проєктування взуття</i>	15
<i>1.5.2 Отримання умовної розгортки колодки</i>	16
<i>1.5.3 Проєктування моделі взуття</i>	20
<i>1.5.3.1 Проєктування деталей верху взуття</i>	20
<i>1.5.3.2 Проєктування деталей низу взуття</i>	30
<i>2 Технологічний розділ</i>	31
<i>2.1 Обґрунтування схем технологічного процесу, вибору обладнання та допоміжних матеріалів</i>	31
<i>2.2 Розрахунок кількості виконавців та обладнання</i>	43
<i>2.3 Обґрунтування розташування обладнання та технологічних потоків</i>	47
<i>2.4 Техніко – економічні розрахунки</i>	51
<i>3 Економічний розділ</i>	53
<i>3.1 Виробництво продукції</i>	53
<i>3.1.1 Розрахунок цін на виріб</i>	53
<i>3.1.2 Випуск продукції у натуральному і вартісному виразі</i>	55
<i>3.2 Персонал та оплата праці</i>	56
<i>3.2.1 Чисельність і склад робітників цеха</i>	56
<i>3.2.2 Штати і фонди оплати праці керівників і спеціалістів</i>	59
<i>3.2.3 Визначення річного фонду оплати праці виробничих</i>	60

					МІ 101. 04 000. 00 ДП ПЗ	Арк 1
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

<i>робітників</i>	
<i>3.2.4 Зведений план по персоналу і оплаті праці</i>	<i>64</i>
<i>3.3 Собівартість, прибуток і рентабельність</i>	<i>66</i>
<i>продукції</i>	
<i>3.3.1 Розрахунок вартості основних матеріалів</i>	<i>66</i>
<i>3.3.2 Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів</i>	<i>68</i>
<i>3.3.3 Вартість обробки</i>	<i>68</i>
<i>3.3.4 Витрати на збут</i>	<i>70</i>
<i>3.3.5 Планова калькуляція собівартості однієї пари</i>	<i>71</i>
<i>взуття</i>	
<i>3.4 Розрахунок та аналіз техніко-економічних</i>	<i>73</i>
<i>показників проекту</i>	
<i>4 Розділ охорони праці та зовнішнього середовища</i>	<i>75</i>
<i>Висновки</i>	<i>82</i>
<i>Список літератури</i>	<i>83</i>
<i>Специфікація до плану цеху</i>	<i>85</i>

					МІ 101. 04 000. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		2

ВСТУП

Споконвіку людство надавало взуттю великого значення, цінуючи спочатку його утилітарні, а пізніше – й естетичні властивості. У літописах XVII ст. згадується, зокрема, що на ярмарках українських міст, можна було купити «чоботи з простого і турецького сап'яну, бачмаги турецькі, чижми із простого сап'яну, козлові чоботи чорні, черевики «жіночі».

Сучасний ринок взуття також вражає своїм розмаїттям, однак українські виробники поступово втрачають на ньому свої позиції оскільки все більше імпортних виробів, а вітчизняний виробник, покинувши потужні фабрики, перебрався у рятівну тінь напівкустарних майстерень. Високоякісне і дороге взуття провідних фірм поки що не покишені абсолютній більшості населення країни, його частка в загальній структурі продажів не перевищує 5 %. Чи не найпомітнішою рисою вітчизняного ринку взуття є невідповідність асортиментної структури пропозиції та попиту різних вікових груп споживачів. Цим пояснюються великі обсяги нереалізованого попиту (15-16 %) і вимушених покупок, тобто таких, що не зовсім задовольнили покупців (17-18 %).

При загальному перевищенні пропозиції над попитом на ринку спостерігається нестача взуття для всіх вікових груп, окрім молоді. Оскільки основним покупцем взуття (40 %) є молодь віком від 17 до 30 років. Купівля у групі 30-45 років складає трохи більше 25 %, а на людей старшого віку припадає менше 15 %. Що ж стосується пропозиції, то тут вироби молодіжного асортименту, за оцінкою торговців, займають не менше 80-82 %. Значна диспропорція і за дитячим взуттям: питома вага попиту на нього становить 14 %, а пропозиція – лише 6,5 %. Магазинів дитячого взуття – одиниці. Торгувати ним не вигідно, адже воно повинно мати спеціальні сертифікати, які для продавців є зайвою морокою, а крім цього, за ціною не поступається взуттю для дорослих.

					МІ 101. 04 000. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		3

Подвійне перевищення пропозиції молодіжного взуття над попитом трейдери пояснюють найменшими ризиками, оскільки молодь платоспроможна частина населення, а люди середнього віку, швидше відмовлять в обновці собі, аніж своїм підростаючим чадам.

Сьогодні на придбання імпортного взуття налаштовані 22 % населення країни, для абсолютної ж більшості потенційних покупців не має значення, вітчизняний товар чи імпортний.

Потужності вітчизняної взуттєвої промисловості дозволяють виробляти до 120-130 млн. пар взуття щорічно. Проте останнім часом використовуються вони лише на 10-12 %. Десятки підприємств галузі за останні три роки не спромоглися пошити бодай по одній парі взуття на кожного «середньостатистичного» споживача.

Загалом же щодо тенденцій взуттєвого ринку, то фахівці відзначають, що упродовж останніх 5-6 років «взуттєвий парк» пересічної української сім'ї скоротився в середньому у 1,5 раза. Так, практично щорічно, за підрахунками фахівців, взуттєвий гардероб пересічні українці оновлюють лише на 16-17 %, замість необхідних 38-40 %. Практично не купують взуття пенсіонери, суттєво знизилася купівельна активність сільського населення.

Ринок виробництва взуття в Україні з початком воєнного стану перевзвся: тепер у пріоритеті берці, військові черевики, тактичні кросівки. Через події в Україні може бути дефіцит одягу та взуття, вже наразі з магазинів пропадає брендовий одяг – через падіння попиту.

Сучасне взуття задовольняє широкі потреби споживачів і розподіляється за призначенням, видами, конструктивними особливостями, розмірами, враховуючи вік і стать людини, що носить це взуття. Тобто взуття, що виготовляється із застосуванням нових прогресивних технологій, дуже різноманітне.

					МІ 101. 04 000. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		4

Сучасні технології виготовлення взуття дозволяють виготовляти взуття клейового методу кріплення досить високої якості. Навіть багато ремонтних майстерень вже відмовилися від такого виду ремонту, як прошивання взуття. Вони використовують високоякісний клей, який за міцністю не поступається звичному прошиванню.

Технологія взуття визначає найбільш раціональні методи її виготовлення з врахуванням властивостей вихідних матеріалів і вимог, що ставляться до готової продукції і описують технологічний процес, тобто послідовність операцій, необхідних для її виготовлення.

Застосування нового обладнання і прогресивних технологій зумовлює особливості виконання ряду операцій виготовлення взуття, збільшення вимог до властивостей матеріалів, виконання нових форм організації і управління виробництвом.

За останні десять років у взуттєвій промисловості відбулися значні зміни: широке застосування отримали нові штучні та синтетичні матеріали для верху та низу взуття, запроваджено нове автоматичне та напівавтоматичне обладнання, розширилось застосування хімічних методів кріплення низу взуття, запроваджений метод рідкого формування низу із поліуретану, переглянута нормативно-технічна документація на матеріали, взуття і технологію її виготовлення. Всі ці зміни були враховані при підготовці даного виробу.

					МІ 101. 04 000. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		5

1 КОНСТРУКТОРСЬКИЙ РОЗДІЛ

1.1 Обґрунтування вибору моделі

Згідно завдання на дипломний проєкт обрано модель жіночих черевиків з настрочною союзкою та відрізним носком типу Балморал (Balmoral Oxford), оздоблено декоративним ременем та пряжкою, спосіб кріплення на носі шнурівка. Данна модель жіночих черевиків має невисоку трудомісткість та матеріаломісткість, відповідає модним тенденціям стилю мілітарі. Призначені для повсякденного носіння сезону весна-осінь, виконано з натуральної шкіри чорного кольору. Взуття користується попитом споживачів.

Сучасне взуття за умов значної конкуренції на ринку збуту продукції має відповідати високим вимогам щодо якості його виготовлення, напряму моди, зовнішнього вигляду та доступної ціни. Основні вимоги – експлуатаційні, естетичні, функціональні. Естетичні вимоги відображають відповідність взуття сучасній моді, стильовому напрямку – це краса і оригінальність моделі, цілісність композиції, якість технологічного виконання з точки зору впливу його на зовнішній вигляд взуття. Зовнішній вигляд взуття, в першу чергу залежить від матеріалу верху, кольору і швів, що скріплюють деталі заготовки. Шви повинні бути міцними і еластичними, здатними протистояти напруженню, а також мати достатній запас міцності до зміни навантаження, що виникає в процесі експлуатації взуття. Взуття має бути конкурентоспроможним та продаваним.

Пройшовшись взуттєвими магазинами, можна побачити, що 70-80 % їхнього асортименту становить жіноче взуття, решта – чоловіче і дитяче. Продавці пояснюють, що чоловіки менш вибагливі, ніж жінки, рідше купують взуття і мають до нього менше вимог. Якщо чоловікові вистачає на сезон дві пари взуття, то жінці цього мало – вона воліє придбати 3-4 пари – під різний одяг, сумочки та аксесуари.

					МІ 101. 04 001. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		6

Українські жінки (переважно середнього достатку) найбільше люблять чорний колір взуття, адже воно до всього підходить. Найбільш ходовими є 37-38 розміри, проте зросла кількість споживачів що носять 39-41 розміри.

Щодо тенденцій у «взуттєвій» моді, то фахівці відзначають, що переважно українські жінки консервативні і дуже повільно сприймають модні авангардні тенденції. Одним із класичних видів взуття є оксфордські черевики (англ. Oxford shoes) – черевики з закритою шнурівкою, в яких берці зшиті під соєюкою в формі V, а шнурівка перекриває язичок. Спочатку оксфорди були виключно чоловічими туфлями. Попередником оксфордів були «балморали», що увійшли в моду в Британії у XVIII столітті і названі на честь королівського замку Балморал в Шотландії. У 1800-х роках серед студентів міста Оксфорд були дуже популярними класичні англійські напівчоботи, які і стали прообразом сучасних оксфордів.

Жіночі туфлі-оксфорди з'явилися набагато пізніше чоловічих — у 1920-х роках. На вигляд вони відрізнялися лише витонченішою формою. Жіночі оксфорди носили назву «оксфордетти» і їх використовували як спортивне взуття.

Раніше оксфорди виробляли тільки зі шкіри, а гамма кольору обмежувалась чорними та коричневими моделями, оскільки це було взуття для офіційних заходів. Зараз існує велика кількість видів оксфордів різних кольорів, матеріалів з різним декором, включаючи брогування, відрізаний носок, додаткові слої шкіри, красиві прострочки. Одним з різновидів оксфордів є черевики Балморал (Balmoral Oxford) – черевики з горизонтальним швом, який розділяє бокові деталі заднику і берцю на дві частини. Це відрізняє модель серед інших подібних моделей взуття та робить її привабливою для споживача.

					МІ 101. 04 001. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		7

На модних показах осінь-зима 2022-2023 ведучі модельєри світу представили різноманітне взуття з яких можна виділити три основні напрямки:

Перший - підкреслено елегантне взуття на підборах з подовженим миском.

Другий напрямок – спортивне взуття з потовщеною підошвою.

Третій напрямок – взуття стилю мілітарі.

Великий ритм сучасного темпу життя робить взуття на низькій ході більш привабливим для повсякденного носіння. Це обумовлено зручністю та меншим навантаженням на стопу при довгий ході.

					МІ 101. 04 001. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		8



Рисунок 1 - Ескіз взуття

					МІ 101. 04 001. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		9

1.2 Паспорт на взуття

Таблиця 1.2. Паспорт на взуття

жіночі черевики з настрочною союзкою

Модель _____

Стандарт ДСТУ ГОСТ 26167-2009

Індекс колодки 8122У8

Найменування деталі	Кількість деталей на пару	Матеріал		Товщина деталей, мм	
		Найменування	Стандарт, ТУ	за стандартом	за проєктом
1	2	3	4	5	6
Деталі верху					
Зовнішні					
1. союзка	2	шкіра для верху взуття (виросток)	ТУ 17-06-146-89	0,7-1,5	1,2
2. носок	2	шкіра для верху взуття (виросток)	ТУ 17-06-146-89	0,7-1,5	1,2
3. задній зовнішній ремінь	2	шкіра для верху взуття (виросток)	ТУ 17-06-146-89	0,7-1,5	1,2
4. берець	4	шкіра для верху взуття (виросток)	ТУ 17-06-146-89	0,5-1,3	1,1
5. декоративний ремінь	2	шкіра для верху взуття (виросток)	ТУ 17-06-146-89	0,5-1,3	1,1
6. підпряжковий ремінь	2	шкіра для верху взуття (виросток)	ТУ 17-06-146-89	0,5-1,3	1,1
7. язичок	2	шкіра для верху взуття (виросток)	ТУ 17-06-146-89	0,5-1,0	0,9
8. закріпка	2	шкіра для верху взуття (виросток)	ТУ 17-06-146	0,5-1,0	0,9
Всього	18				
Внутрішні					
9. задній внутрішній ремінь	2	шкіра підкладкова	ГОСТ 940-88	0,6-1,2	0,7

									Арк
									10
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 101. 04 001. 00 ДП ПЗ				

Закінчення таблиці 1.2

1	2	3	4	5	6
10. штаферка	2	шкіра підкладкова	ГОСТ 940-88	0,6-1,2	0,6
11. підблочник	4	шкіра підкладкова	ГОСТ 940-88	0,6-1,2	0,6
12. підкладка під союзку і берці	2	байка	ГОСТ 7259-77	-	-
13. підкладка під язичок	2	байка	ГОСТ 7259-77	-	-
Всього	14				
Проміжні					
14. підносок	2	термопластичний матеріал для підносков	ТУ 17-21-592-87	1,2± 0,1	1,2± 0,1
15. задник	2	термопластичний матеріал для задників	ТУ 17-958-73	1,4± 0,1	1,4± 0,1
16. боковинка	4	бумазея-корд	ГОСТ 19196-80	-	-
Всього	8				
Деталі низу					
Зовнішні					
17. вузол: підшва+	2	поліуретан	ТУ 17-21-115-76	в носково-пучковій - 8	в носково-пучковій - 8
геленок	2	метал	ТУ 17-15-10-90	-	-
Всього	4				
Внутрішні					
18. основа устілка	2	картон марки СОП	ГОСТ 9542-89	2,2± 0,2	2,2± 0,2
19. вкладна устілка 1 шар	2	байка	ГОСТ 7259-77	-	-
2 шар	2	картон марки СВП	ГОСТ 9542-89	1,4± 0,2	1,4± 0,2
Всього	6				
Проміжні					
20. простилка	2	картон марки ПР	ГОСТ 9542-89	1,5± 0,2	1,5± 0,2
Всього	2				
Інші деталі					
21. блочки	24	метал	ОСТ 17-192-81	-	-
22. пряжка	2	метал	ОСТ 17-602-81	-	-
Всього	26				

										Арк
										11
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 101. 04 001. 00 ДП ПЗ					

1.3 Характеристика колодки

Однією з основних характеристик взуття є його зручність, яка значною мірою визначається відповідністю форми і розмірів внутрішньої поверхні взуття формі і розмірам стопи. Вона, як відомо, залежить від форми і розмірів колодки, на якій формується взуття. Тому колодка є основною технологічною оснасткою, на якій формується взуття. Виходячи з форморозмірів колодки, конструюють виконавчі органи деяких взуттєвих машин. Таким чином, колодка має важливе значення як для створення комфортного взуття, так і для правильного виконання технологічного процесу виготовлення взуття.

Взуттєві колодки випускають згідно з вимогами ГОСТ 3927-88. Відповідно до цього стандарту колодки поділяються за такими ознаками:

- технологічною – на основні і допоміжні;
- за конструкцією – на суцільні, з випиленим клином, зчленовані, розсувні;
- за ступенем укріплення сліду – з металевою пластиною по всьому сліду; з металевою пластиною в п'ятково-геленковій частині; з металевою пластиною в п'ятковій частині; з металевою пластиною в носковій (від перетину 0,9 Д) частині; без металевої пластини;
- за матеріалами, з яких вони виготовлені – з деревини бука або граба, пластмасові, металеві.
- за статево-віковою ознакою, розмірами і повнотами (так само, як і взуття).

Основні (або затягувальні) колодки використовують для формування заготовки з метою надання їй необхідної форми і виготовлення взуття.

При виборі фасону колодки були враховані вид і призначення взуття. Взуття має бути зручним, охайним, привабливим, та розраховано на сезон весна-осінь, колодка використовується із середньою носково-пучковою частиною, для того, щоб стопа відчувала

					МІ 101. 04 001. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		12

себе комфортно, при додатковому утепленні. Вона максимально відповідає за формою ділянці носка і силуету розробленому ескізу. Колодка жіноча, із пластмаси, зчленована, без металевої пластини по сліду.

Проаналізувавши завдання на дипломний проєкт обрано колодку з наступним індексом: 8122У8.

Індекс розшифровується:

перша цифра позначає статеву-вікову групу: 8 - жіноча;

друга - тип взуття: 1 - для закритого взуття;

третья - висота піднятої п'яткової частини (висота каблука): 20 мм;

четверта - ширину носкової частини: 2 - середня;

буква "У" означає Україна;

остання цифра 8 - порядковий 8-й номер моделі колодки в даній серії.

					МІ 101. 04 001. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		13

1.4 Розмірний асортимент взуття

Для кожної статево-вікової групи формується відповідний розмірно-повнотний асортимент - співвідношення кількості пар взуття кожного розміру і кожної повноти, виражене у відсотках. Антропометричними дослідженнями встановлено, що за поздовжніми і поперечними розмірами стопи розподіляються згідно з законом нормального розподілу: найбільша кількість стоп має середні розміри, але із збільшенням відхилення від середньої величини кількість стоп зменшується. Для утепленого взуття середній розмір збільшується на 5 мм і відповідно змінюється шкала розмірів. Повнотний асортимент обмежується двома або трьома повнотами кожного розміру. Відповідність асортименту шкалам не гарантує його відповідності потребам споживачів. Найнадійнішим методом обґрунтування розмірного асортименту взуття є облік його реалізації за розмірами і повнотами, облік незадоволеного попиту і відповідне коректування асортименту.

Таблиця 1.4 Розмірний асортимент взуття

Розміри згідно з ГОСТ 11373-88	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	Разом
Встановлена шкала, %	0,5	2	6	13	17,5	22	17,5	13	6	2	2	100

Вихідний розмір - 250

Повнотний асортимент дається у відсотковому співвідношенні на програму в %: в трьох повнотах (для жіночого):

вузька - 25 %, середня - 50 %, широка - 20 %

					МІ 101. 04 001. 00 ДП ПЗ						Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата							14

1.5 Проєктування взуття

1.5.1 Система проєктування взуття

Для проєктування базової конструкції черевика з настроєною союзкою обрана копіювально – графічна методика. На практиці конфігурація деталей може змінюватися залежно від напрямку моди, творчих задумів конструктора та інших чинників. Але в усіх випадках положення деталей у взутті повинно відповідати основним анатомічним точкам ступні, а конфігурація деталей повинна сприяти зниженню матеріаломісткості моделі.

Проєктування моделей різних конструкцій взуття за копіювально-графічною системою включає такі етапи: встановлення (вписування) умовної розгортки колодки (УРК) в осі координат; розрахунок і нанесення базисних ліній; розрахунок положення контрольних точок і ліній; розробка загального виду – конструктивної основи креслень зовнішніх, внутрішніх і проміжних деталей верху. Основними розмірами деталей верху взуття є: висота берців, ширина берців, висота задника. Деякі з цих розмірів визначаються державним стандартом на взуття.

Встановлення УРК в осі координат. Основою для проєктування креслень моделей верху взуття за копіювально-графічною системою є умовна розгортка колодки, вписана у систему координат і затверджений ескіз моделі.

УРК вписується в прямокутну систему координат, наносяться базисні лінії, які відповідають положенню анатомічних точок стопи, відмічаються контрольні точки та проводяться допоміжні лінії і приступають до побудови контурів моделі. Переваги такої системи проєктування є те, що при цій системі враховується анатомічна побудова стопи, розміри колодки і факт того, що по цій системі може працювати модельєр з малим досвідом роботи, недоліком є можливе відхилення від художнього задуму модельєра.

					МІ 101. 04 001. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		15

1.5.2 Отримання умовної розгортки колодки

Спочатку знімається копія бокової поверхні колодки – умовна розгортка колодки. З розробленого ескізу моделі копіюється бічна поверхня колодки і отримується умовна розгортка колодки (УРК).

УРК за італійською методикою «ARS Sutoria» одержується за допомогою скотч - стрічки. Використовувана скотч - стрічка повинна добре приклеюватися до поверхні колодки, злегка деформуватися при обклеюванні й не розтягуватися при знятті оболонки з колодки. Залежно від ширини рулону скотч - стрічки на колодку наклеюється із бічних сторін по одній або дві, або три смуги. Наклеюється скотч - стрічку починаючи із п'ятки колодки уздовж геодезичної лінії, тобто уздовж лінії, що з'єднує найбільш виступаючу точку п'ятки й кінець носка. Обклеюється без складок спочатку зовнішня бічна поверхня колодки, потім внутрішня. При наклеюванні смужки скотч - стрічки накладаються одна на іншу із припуском одна на одну. Від першої смужки скотч - стрічки поверхня колодки обклеюється до грані базисної площадки нагору й потім від першої смужки долілиць до грані сліду колодки. Надлишки скотч - стрічки зрізуються по граничних лініях: осьовим лініям гребеня й п'ятки, граням сліду і базисної площадки. На обклеєній колодці визначаються точки внутрішнього і зовнішнього пучків. Колодка встановлюється так, щоб площина сліду була вертикальна опорної поверхні (рис. 2, а), і відзначається середина дотику в найбільш опуклих місцях пучка із зовнішньої й потім із внутрішньої сторін. Для проведення лінії кальцати відзначені точки внутрішнього P_v й зовнішнього P_n пучків з'єднується гнучкою стрічкою, ширина якої 8-10 мм. Точка перетинання лінії кальцати й осьової лінії гребеня - точка кальцати C (рис.2, б). Для сплюснення УРК на аркуші паперу робляться внутрішні надрізи. Відстань від точки кальцати C по осі симетрії гребеня до найбільш виступаючої точки базисної площадки

										Арк
										16
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата						

МІ 101. 04 001. 00 ДП ПЗ

вирізується. На неї переноситься точка кальцати С. У цій точці до контуру проводиться дотична, до якої встановлюється перпендикуляр. Отриманий відрізок ділиться навпіл і від країв до центра робляться наскрізні надрізи, не доходячи до центру 2-3 мм (рис. 2,д). Залежно від виду і конструкції взуття виконується розведення УРК.

УРК для побудови черевиків з настрочною союзкою (рис. 3) - надріз і розведення УРК виконується в такий спосіб. Із т. С опускається перпендикуляр - лінія кальцати. Вона надрізається від лінії сліду по всій довжині, не доходячи до т. С 2 мм, тим самим утворюючи перемичку. УРК розводиться по лінії сліду від лінії кальцати до носка на 8 мм для чоловічих моделей і на 4 мм - для жіночих і дитячих моделей.

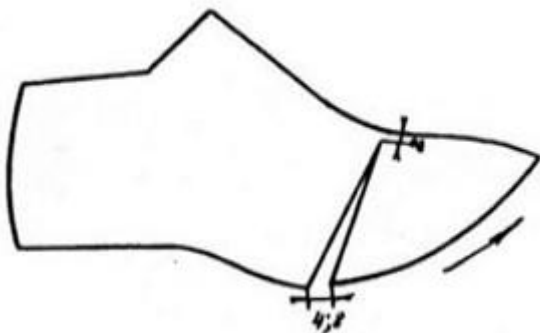


Рисунок 3 - УРК для побудови черевиків з настрочною союзкою

									Арк
									19
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 101. 04 001. 00 ДП ПЗ				

1.5.3 Проєктування моделі взуття

1.5.3.1 Проєктування деталей верху взуття

Для побудови креслення деталей верху взуття використовується умовна розгортка колодки (УРК), яка вписується в прямокутну систему координат. Для того, щоб вписати УРК в систему координат визначаються точки V_k , V_k' та H . т. V_k – висота припіднятості п'яткової частини колодки (висота каблука). $V_k = 20$ мм

т. V_k' - відстань від т. V_k до т. $V_k' = 5$ мм і відкладається вона для урахування товщини деталей основної устілки.

т. Π – середина пучків, яка ставиться на найбільшій випуклій точці пучків

L – довжина УРК, вона знаходиться від найбільш випуклої точки п'ятки (H_0) до крайньої точки носка (H) - 250 мм.

УРК встановлюється в осі координат так, щоб нижній п'ятковий контур УРК торкався точки V_k' , а лінія зовнішнього пучка торкалась горизонтальної вісі OX і відмічається крайня точка розгортки ($H1$). Розгортка колодки повертається навколо точки V_k' до суміщення лінії внутрішнього пучка з горизонтальною віссю OX і відмічається розташування вершини кута носкової частини УРК (точка $H2$). Визначається середина відрізка між точками $H1$ і $H2$ – точка H . Описується УРК утримуючи УРК в точці V_k' .

Визначення зовнішньої точки пучка. Від точки V_k' (за допомогою циркуля) радіусом $V_k' \Pi$, який дорівнює:

$$V_k' \Pi = 0,62 * L \quad (1)$$

$$V_k' \Pi = 0,62 * 250 = 155 \text{ мм.}$$

На осі OX відмічається точка Π (точка зовнішнього пучка).

Проведення зміщених осей $X1O1Y1$. Через точки V_k' і Π проводиться допоміжна вісь $O1X1$ та перпендикулярно їй вісь $O1Y1$, яка є дотичною до п'яткового контуру УРК.

					МІ 101.04 001.00 ДП ПЗ	Арк
						20
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Базисні лінії – це проєкція попередніх перетинів стопи, які проходять через основні анатомічні точки.

Для нанесення базисних ліній на кресленні проводяться допоміжні лінії вісі координат $O1X1$, яка проходить через точку $Bк'$ і точку Π , $O1Y1$ проходить через найбільш випуклу точку п'яtkової частини УРК під кутом 90° до осі $O1X1$. Далі послідовно будуються базисні лінії, відкладаючи їх по осі $O1X1$ перпендикулярно їй від точки $O1$.

Розрахунок базисних ліній

I базисна = центр зовнішньої щіколотки:

$$I \text{ базисна} = 0,23 * L, \quad (2)$$

$$I \text{ базисна} = 0,23 * 250 = 57,5 \text{ мм}$$

II базисна = згин стопи:

$$II \text{ базисна} = 0,41 * L, \quad (3)$$

$$II \text{ базисна} = 0,41 * 250 = 102,5 \text{ мм}$$

III базисна = середина стопи:

$$III \text{ базисна} = 0,48 * L, \quad (4)$$

$$III \text{ базисна} = 0,48 * 250 = 120 \text{ мм}$$

VI базисна = внутрішній пучок:

$$VI \text{ базисна} = 0,68 * L, \quad (5)$$

$$VI \text{ базисна} = 0,68 * 250 = 170 \text{ мм}$$

V базисна = кінець п'ятого пальця (мізинця).

$$V \text{ базисна} = 0,78 * L, \quad (6)$$

$$V \text{ базисна} = 0,78 * 250 = 195 \text{ мм}$$

Проектування деталей верху взуття.

Креслення зовнішніх контурів деталей називається конструктивною основою. Побудова конструктивної основи моделі верху черевика з настроєною союзкою включає в себе проектування двох конструктивних вузлів: п'яtkового конструктивного вузла – берців

					МІ 101. 04 001. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		21

черевика та переднього вузла – союзки, а також проектування відрізних деталей.

Для проектування п'яткового конструктивного вузла відмічається положення найбільш характерних точок для побудови берців: точка Б – перетин базисної лінії I з нижнім контуром УРК, точка М – висота до центра зовнішньої щиколотки від т. Б:

$$BM = 0,21 \cdot N_m \quad (7)$$

$$BM = 0,21 \cdot 240 = 50,4 \text{ мм}$$

точка В' – середина лінії косого підйому - Вк'В, яка одержується з'єднанням т. Вк' і т. М та продовженням цієї лінії до перетину з верхнім контуром УРК (т.В).

Лінія висоти берців черевика В6В'6 проводиться через точку В' під прямим кутом до осі ОХ;

В6В'6 для конструктивної основи черевика визначається за формулою:

$$В6В'6 = 0,3N_m + 60 \text{ мм}, \quad (8)$$

$$В6В'6 = 0,3 \cdot 240 + 60 = 156 \text{ мм}$$

Лінія ширини берців черевика проводиться під кутом 83° до В6В'6, з урахуванням того, що при формуванні взуття передній верхній кут берців зміщується вниз і в готовому взутті напрям лінії берців буде паралельним до опорної площини.

Ширина берців, мм:

$$ШШ_1 = 0,4 N_m + 2W + 11 \quad (9)$$

$$ШШ_1 = 0,4 \cdot 240 + 2 \cdot 3 + 11 = 124 \text{ мм}$$

Для побудови точок Ш і Ш₁ від т.В'6 відкладаються відрізки, які дорівнюють відповідно $0,54ШШ_1$ ($0,54 \cdot 124 = 67 \text{ мм}$) і $0,46ШШ_1$ ($0,46 \cdot 124 = 57 \text{ мм}$), що характерно для конструкції заготовки з настроченою союзкою, тому що берці скріплені з союзкою по всьому контуру і в процесі формування верхній край берців зміщується вниз в

					МІ 101. 04 001. 00 ДП ПЗ	Арк
						22
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

сторону носка разом з союзкою. Передній контур берців проєктується по нормалі до лінії ширини берців із т. Ш1 по дотичній gg' до найбільш опуклої точки g на гребені умовної розгортки і до точки союзи С (перетин IV базисної лінії з верхнім контуром УРК).

Враховуючи форму ступні на підйомі, по бісектрисі кута Ш1 g ' g виконується плавне заокруглення ліній Ш1 g' і $g'S$.

Для побудови п'яткового контуру черевика від точки В3 вліво відкладається 2 мм – точка В'3, а від точки В'к вліво відкладається 2,5 мм – точка В''к. Від найбільш опуклої точки п'яткового заокруглення – точки Н $в$ вліво відкладається 3мм (точка Н'в). Вказані припуски необхідні для облягання внутрішніх і проміжних деталей верху. Точки Ш і В'3 з'єднуються прямою, яку ділять навпіл (точка Ж). Від точки Ж по перпендикуляру вправо відкладається 4мм – точка Ж1. Відрізки ШЖ і ЖВ'3 ділять навпіл і з отриманих точок по перпендикуляру вправо відкладається по 3мм (відповідно точки Ж2 і Ж3). З'єднуючи точки Ш, Ж2, Ж1, Ж3, В'3, Н'в, В''к плавною кривою лінією, одержується контур п'яткової частини черевика. По верхньому канту підкладки передбачається штаферка, тому кут В'бШЖ2 повинен бути прямим. Плавну лекальну криву продовжують вниз на величину припуску для затягувальної кромки.

Враховуючи конструктивні особливості, визначаються положення точки вирізу союзи С' і лінії її згину. Точка С' знаходиться в місці перетину лінії згину союзи з передньою лінією берців. Вибір її повинен забезпечувати якісне приформовування заготовки до колодки та зручність готового взуття при експлуатації. Раціональним положенням точки вирізу союзи С' є точка С – перетин базисної лінії IV з верхнім контуром УРК. З урахуванням деформації деталей при формуванні точку С' можна проєктувати зі зміщенням в сторону п'яткового контуру до 4 мм для взуття на низькому каблучі.

					МІ 101.04 001.00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		23

Положення лінії згину союзки суттєво впливає на якість формування заготовки на колодці. В конструкції з настроєною союзкою лінія згину проєктується із точки С' через точку, розміщену вище на 2-2,5 мм, або дотичну до найбільш опуклої точки в носковій частині УРК (точка Н). Для побудови контуру союзки із точки С' до лінії згину союзки будується перпендикуляр до перетину з контрольною лінією ВЗА (точка С1). Одержаний кут С'С1ВЗ ділиться навпіл і на бісектрисі відкладають 28 мм (точка Ц2). Із отриманого центра (точка Ц2) проводять дугу радіусом 19 мм. На практиці всі скруглення виконуються "на око", строго дотримуючись ескізу моделі.

Орієнтиром при побудові носка є V базисна лінія. При формуванні заготовки відрізний носок зазнає максимального напруження, відбувається зміна його початкової конфігурації в результаті деформації, що не дозволяє проєктувати прямолінійним його верхній контур. Радіус контуру носка – 240-300 мм.

На основі розрахунку припуск під зістрочування деталей дворядною строчкою (відстань між строчками 1мм) по нижньому контуру берців дорівнює 7-8 мм. В передній частині берців припуск під зістрочування з союзкою збільшується з 7-8 мм до 10-12 мм в точці С', тому що збільшується товщина деталей в місці з'єднання берців. Припуск берців в передній частині С'б знаходиться на продовженні дотичної С'г. В цьому випадку точка б знаходиться на значній відстані від лінії згину союзки, що погіршує приформування зовнішніх деталей до колодки. Для ліквідації цього недоліку на припуску берців проєктується дві-три насічки глибиною 3-4 мм.

Союзка по передньому контуру має припуск 9-10 мм на зістрочування з відрізним носком, оскільки зістрочування проводиться трирядною строчкою. Орієнтиром припуску під зістрочування є гофри на деталях. Берець по лінії п'яtkового контуру зшивається

					МІ 101. 04 001. 00 ДП ПЗ	Арк
						24
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

зигзагоподібним швом встик з допоміжним укріпленням його заднім зовнішнім ременем. Припуск на зшивання берців в цьому випадку дорівнює нулю.

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

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

Задній зовнішній ремінь укріплює зигзагоподібний шов, що з'єднує берці та задинки по п'ятковому контуру. Загальна ширина заднього зовнішнього ременя в верхній частині – 10 мм і в нижній – 20 мм. Довжина його повинна відповідати довжині п'яткового контуру берців з припуском на згинання 10мм та на утворення петлі по канту 15 мм.

Крім перерахованих деталей потрібно передбачити шкіряну закріпку, що укріплює шов між союзкою та берцями в точці С'. Вона має круглу форму, та становить 10-12 мм.

Одержане креслення з припусками на затягувальну кромку і строчки називається ґрунд-моделлю. До деталей ґрунд-моделі додаються припуски на обробку видимих країв деталей залежно від вибраного способу обробки. Видимі краї союзки, задинки, носка, язичка, переднього краю берців обробляються загинанням (припуск 4-5 мм).

					МІ 101. 04 001. 00 ДП ПЗ	Арк
						25
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Видимий верхній край канту берців оброблений загинанням (припуск не дається). На креслені припуски позначаються тонкою суцільною лінією.

Побудова підкладки.

Підкладки даної моделі складаються з наступних деталей: ЗВР, штаферка, підблочник, підкладка під берці та під союзку, підкладка під язичок.

Проектування переднього конструктивного вузла підкладки. Проектування деталей починається з підблочника оскільки його розміри не залежать від інших деталей підкладки. Шкіряний підблочник зміцнює передній край підкладки та покращує розклепування блочків. Передній край підблочника повинен потрапляти під рядок, який скріплює зовнішні деталі верху з внутрішніми. Припуск 2 мм щодо переднього контуру верху дозволяє пристрочити підблочник до берців, а утворені надлишки обрізаються врівень з верхом, що покращує естетичний вигляд готового взуття. Верхній контур підблочника проектується коротшим за зовнішній контур берцю на 1 мм, оскільки обробляють під виворотку. Ширина підблочника залежить від діаметра блочків і відстані їх від переднього краю берців. У взутті масового виробництва відстань від центру блочків до переднього краю берців становить 10-12 мм, тому мінімальна ширина підблочника дорівнює 18 мм. Передній контур підблочника проектується із припуском 3-4 мм щодо припуску берців: $bb' = 3-4$ мм; 2 мм - припуск на зшивання з верхом і обрізання. Радіус закруглення підблочника підбирається з урахуванням техніко-економічних чинників.

Штаферка шириною 16-17 мм зміцнює верхній край підкладки. За верхнім контуром вона проектується врівень з підблочником. Лінія згину штаферки в п'ятковій частині проектується коротшою, ніж берці, тобто із зарубкою краю берців на 2 мм у точці Ш. Особливістю текстильної підкладки в конструкції з настроною союзкою є наявність

					МІ 101. 04 001. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		26

шва, що скріплює зовнішню і внутрішню деталі підкладки в середній частині союзки. Для правильного складання заготовки потрібне точне проєктування середньої лінії текстильної підкладки ТТ'. Точка Т знаходите на відстані 3-4 мм від точки С за припуском берців СБ. Точка Т' знаходиться нижче лінії перегину зовнішньої союзки в точці Н' на 3-4 мм, що скорочує периметр підкладки в носковій частині з урахуванням товщини деталей і їхнього розтягування: $H'T' = 3-4$ мм. Під зтяжку текстильна підкладка проєктується із припуском 2-3 мм у носковій частині на осипання країв деталей і усадку її під час зволоження заготовок. Зволожуються заготовки з метою підвищення здатності матеріалів до розтягування: $T'T'' = 2-3$ мм; у носково-пучковій частині текстильна підкладка проєктується за усередненим контуром для викроювання симетричних деталей за наявності переднього шва; у геленковій частині - врівень із зовнішніми деталями верху, а в п'ятковій - із припуском 2-3 мм з урахуванням осипання тканини. Завершуючи побудову текстильної підкладки, виконується припуск 8 мм на зшивання з штаферкою і підблочником. Щодо середньої лінії "ТТ" припуск дорівнює 4-5 мм, оскільки під час зістрочування частин підкладки загальний припуск становитиме 8-10 мм. Основою для проєктування контурів деталей підкладки служать контури деталей верху без припусків.

У типовій моделі черевика з настрочною союзкою текстильна підкладка займає велику площу внутрішніх деталей. З урахуванням її здатності до деформації п'яткового контуру заднього внутрішнього ремня проєктується прямим або фігурним з лінією згину. Відстань лінії згину заднього внутрішнього ремня від п'яткового контуру берців складає $H'вH''в = 10-11$ для підкладки, що закріплюється, у точці з' - не менше 1мм, тобто. $з'' = 2-3$ мм. Мінімальна ширина заднього внутрішнього ремня від лінії згину вгорі становить 10 мм, внизу – 20 мм. Припуск на зістрочування зі штаферкою повинен

					МІ 101. 04 001. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		27

дорівнювати 5-7 мм. Нижній контур заднього внутрішнього ременя проєктується коротше верху на 3-4 мм з урахуванням товщини деталей, що згинаються під затягування, і вирівнювання їх при формуванні.

Побудова проміжних деталей виробу.

Основою для побудови підноски служить контур союзки і носковий контур УРК з базисною лінією (V). Довжину підноски по лінії його розгину:

$$Д_{п/н} = 0,15 \cdot L_{урк} \quad (10)$$

$$Д_{п./н} = 0,15 \cdot 250 = 37,5 \text{ мм.}$$

Крила підноски проєктуються до V базисної. Нижній контур проєктується коротше контура затяжної кромки на 6-8 мм.

Для побудови задника обчислюється висота жорсткого задника за формулою:

$$У_{ж.з.} = 0,15 N + 9 \text{ мм,} \quad (11)$$

де N - розмір взуття в метричній системі нумерації.

$$У_{ж.з.} = 0,15 \cdot 240 + 9 \text{ мм} = 45 \text{ мм.}$$

За віссю OY відкладається висота жорсткого задника, а за віссю OX - відстань до базисних ліній I, III і IIII. З точки Bк проводиться вісь OX' під кутом α до осі OX, а з точки б - лінію бб під кутом β до осі OX'. Точка б знаходиться на перетині базисної лінії IIII і осі OX'.

Кут α характеризує величину зарубки периметра верхнього краю жорсткого задника, кут β - величину кривизни поздовжньо-осьового перерізу колодки в геленочній частині. З підвищенням висоти каблука збільшуються кути α і β .

Для напівчеревиків та черевиків раціональним є середнє положення опорної смуги.

З метою зменшення товщини деталей, що облягають, у геленочній частині взуття клейового методу кріплення на крилах жорсткого задника проєктується виріз α довжиною β до 25 мм. Для

					МІ 101.04 001.00 ДП ПЗ	Арк
						28
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

проєктування задників жіночого взуття на низькому підборі $\alpha=2\text{мм}$, $\beta=8\text{мм}$.

При проєктуванні задників спочатку окреслюється п'яткова частина розгортки з нанесеними базисними лініями. Потім відкладається висота задника, яка дорівнює в даному випадку 45мм. Довжина задника встановлюється залежно від виду взуття і висоти каблука. У взутті на низькому каблучі задник по довжині доходить до II базисної лінії. Верхня лінія задника від точки його висоти до I базисної лінії проводиться по прямій, що сполучає точки висоти задника і середину V базисної лінії. У передній частині верхня лінія задника закруглюється радіусом 35мм. Нормований припуск під затягування визначається технологічними нормативами. Його величина залежить від способу формування заготовки верху і методу кріплення підошов і покладено в основу побудови припуску під затягування верха взуття різних конструкцій і моделей. Припуск на затяжку задника для взуття клейового методу кріплення низу встановлюється 15мм. Лінія припуску проводиться паралельно нижньому контуру розгортки. У передній частині задника нижня лінія злегка закруглюється. Для полегшення формувань по нижньому контуру робляться трикутні висічки розміром 6х6х6мм. Лінія перегина отримується по задньому контуру задника.

Боковинки служать для підвищення формостійкості готового взуття в геленочно-пучковій частині. Їхня ширина становить 25-30 мм, відстань від затяжної кромки 6-7 мм. По довжині боковинки повинні закривати крила жорстких задників на 15-20 мм і потрапляти під рядок відрізного носка.

					МІ 101. 04 001. 00 ДП ПЗ	Арк
						29
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

1.5.3.2 Проектування деталей низу взуття

Проектування основної устілки.

Основою для проектування основної устілки є умовна розгортка сліду колодки (контур сліду колодки). Для усіх видів закритого взуття контур устілки збігається з контуром розгортки, за винятком п'яткової частини. У п'ятковій частині устілка або фрезерується для зняття ребра або вкорочується на величину $AA1 = ty \operatorname{tg} \alpha$, де ty – товщина устілки, мм; α – кут між вертикаллю та дотичною до п'яткового скруглення колодки в точці грані сліду. Оскільки фрезерування грані устілки потребує введення додаткової технологічної операції, то доцільніше при проектуванні її вкорочувати у п'ятковій частині на величину $AA1$.

У взутті, що проектується використовується формована підошва. Цілісна підошва разом із каблуком з поліуретану, товщиною 8 мм у носково-пучковій частині.

Проектування вкладних устілок.

Вкладну устілку для закритого взуття проектують по контуру основної з такими відхиленнями: у п'ятковій частині вкладна устілка довша і ширша від основної на 2 мм; в геленковій частині: ззовні припуск становить – 2-3 мм, з внутрішнього боку – 3-4 мм. В пучковій частині контури устілки і вкладної устілки співпадають. В носковій частині контур вкладної устілки коротший на 2-3 мм.

Проектування геленка та простилки. Для проектування геленка та простилки на контурі основної устілки відмічають лінію, що утворюється краєм затягувальної кромки (нормативна ширина). Простилка для взуття клейового методу кріплення проектується відносно сліду затягнутого взуття і нормованого припуску під затягування, який дорівнює 14-15 мм. Простилка проектується з зазором 2 мм відносно припуску під затягування.

									Арк
									30
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 101. 04 001. 00 ДП ПЗ				

2 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

2.1 Обґрунтування схем технологічного процесу, вибору обладнання та допоміжних матеріалів.

Технологічний процес починається з розкрою, після розкроювання матеріалів деталі поступають в цех складання заготовок взуття.

Технологічний процес включає в себе послідовне обґрунтування обладнання та допоміжних матеріалів для виготовлення взуття починаючи з запуску деталей на конвеєр і закінчуючи опоряджувальними операціями.

Починається технологічний процес зі складання заготовки, розбиваючи її на групи та вузли, послідовно виконуючи з'єднання між собою деталей. Заготовка, що проектується поділяється на вузли: вузол верху та вузол підкладки, які з'єднуються між собою по верхньому контуру настрочним по канту швом. Виконується повузлове складання.

Деталі крою подаються з розкрійного цеху оброблені і готові до з'єднання.

Для виконання операції «загинання країв деталей верху взуття», використовується машина для загинання країв деталей тип 1030 С ф. Schön Німеччина з використанням клею-розплаву на основі низькомолекулярних поліамідів з температурою плавлення 100-120° С.

Для збірки заготовок нитковими швами використовують швейні машини фірми PFAFF 483-G-944/07-900/99-910/04-911/35-926/01-925/02 BL Німеччина – швейна машина для скріплення деталей заготовки однорядним швом (зшивним або настрочним); Швейна машина PFAFF 483-G-73/11-6/01-900/99-910/04-911/37 BLMN 6,0 Німеччина – одноголкова машина, яка має ножевий пристрій, що одночасно з виконанням строчки обрізає залишки шкірпідкладки. Задні краї берців зістрочуються швейною машиною PFAFF 418-49/01-900/51-908/02-909/04-910/04-911/15-925/02 BL.

									Арк
									31
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 101. 04 002. 00 ДП ПЗ				

Настрочування ЗЗР на задні краї берців зі встрочуванням ременів, пристрочування союзок до берців за допомогою Швейної машина PFAFF 244-750/01-4/01-900/04-925/02 A (1,4) L Німеччина.

Строчка канта берців з обрізанням країв підкладки - швейна машина PFAFF 483-G-73/11-6/01-900/99-910/04-911/37 BLMN 6,0 Німеччина.

Для складання заготовки були обрані нитки капронові 50K – виготовляються з високоміцних поліамідних комплексних ниток, на них нанесені спеціальні складки, що знижують розігрів швацької нитки в голці, тим самим поліпшуються їх кравецькі властивості. Водостійкі, довговічні, з високими пошивними характеристиками. Ці нитки мають, порівняно з іншими, більший опір до тертя, до розтягнення та мають більшу міцність ніж бавовняні.

Для складання заготовок використовувалися голки: 0335-33-90, 0335-33-100, 0445-33-90, 0445-33-100, що найбільше підходять до обраних матеріалів заготовки.

Формування – це один з найважливіших процесів виробництва, від якого залежить подальший вид взуття. Це надання плоскій заготовці об'ємної форми.

Обтягування і клейове зтягування носково-пучкової частини заготовки здійснюється на машині 630 LGM ф. Shön з активацією і зволоженням; клейове зтягування п'ятково-геленкової частини заготовок здійснюється на машині Shön, K-126 ф.

Для тимчасового прикріплення устілок до колодки використовується Машина P.A.8001 ф. Sobols та стрічка клейова з шаром, устілка прикріплюється в носковій, геленковій та п'ятковій частинах.

Вставка термопластичних задників виконується на столі з витяжкою, та попередньо формують п'яткову частину на машині

					МІ 101. 04 002. 00 ДП ПЗ	Арк
						32
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

машині 6504CF ф. IronFox за допомогою кліщів, обтискної матриці та пластин, прикріплюючи її на один цвях та піддаючи заготовку термоактивації для пом'якшення задника. Операція виконується для поліпшення виконання послідовних операцій формування, а також для підвищення формостійкості.

Затяжка виконується з використанням клею-розплаву, який найбільш повно відповідає вимогам малоопераційної технології, так як виключається необхідність дворазового нанесення клею на обидві поверхні, дозволяє автоматизувати виробничий процес завдяки великій швидкості охвачування, зменшуючи час пересування до кількох секунд, використовуючи високопродуктивне обладнання.

Для зволоження заготовки перед затяжкою носково-пучкової частини заготовки використовується машина 331 С фірми «Schön», а затягування носково-пучкової частини здійснюється на машині 6300FG.

Для затяжки п'яtkово-геленкової частини заготовки використовується поліамідний клей-розплав марки MM 522 фірми «Бостік». Затяжка виконується на машині 640CC ф. Shön.

Волого-теплову обробку виконують на установці 333E ф. Shön. Ця операція виконується для зняття напруги матеріалу та для кращої формостійкості взуття.

Для скуйовдження затяжної кромки сліду взуття використовувалася Машина 14 С ф. Shön Німеччина. Призначення цієї машини – це вирівнювання затяжної кромки та видалення пилу. Вона складається з металевих шаржів, ножа та щітки. Скуйовдження затяжної кромки сліду виконується для того, щоб відкрити пори шкіри для кращого проходження клею. При використанні напівавтомату для скуйовджування можна не виконувати операцію з намітки контурних ліній.

									Арк
									33
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 101. 04 002. 00 ДП ПЗ				

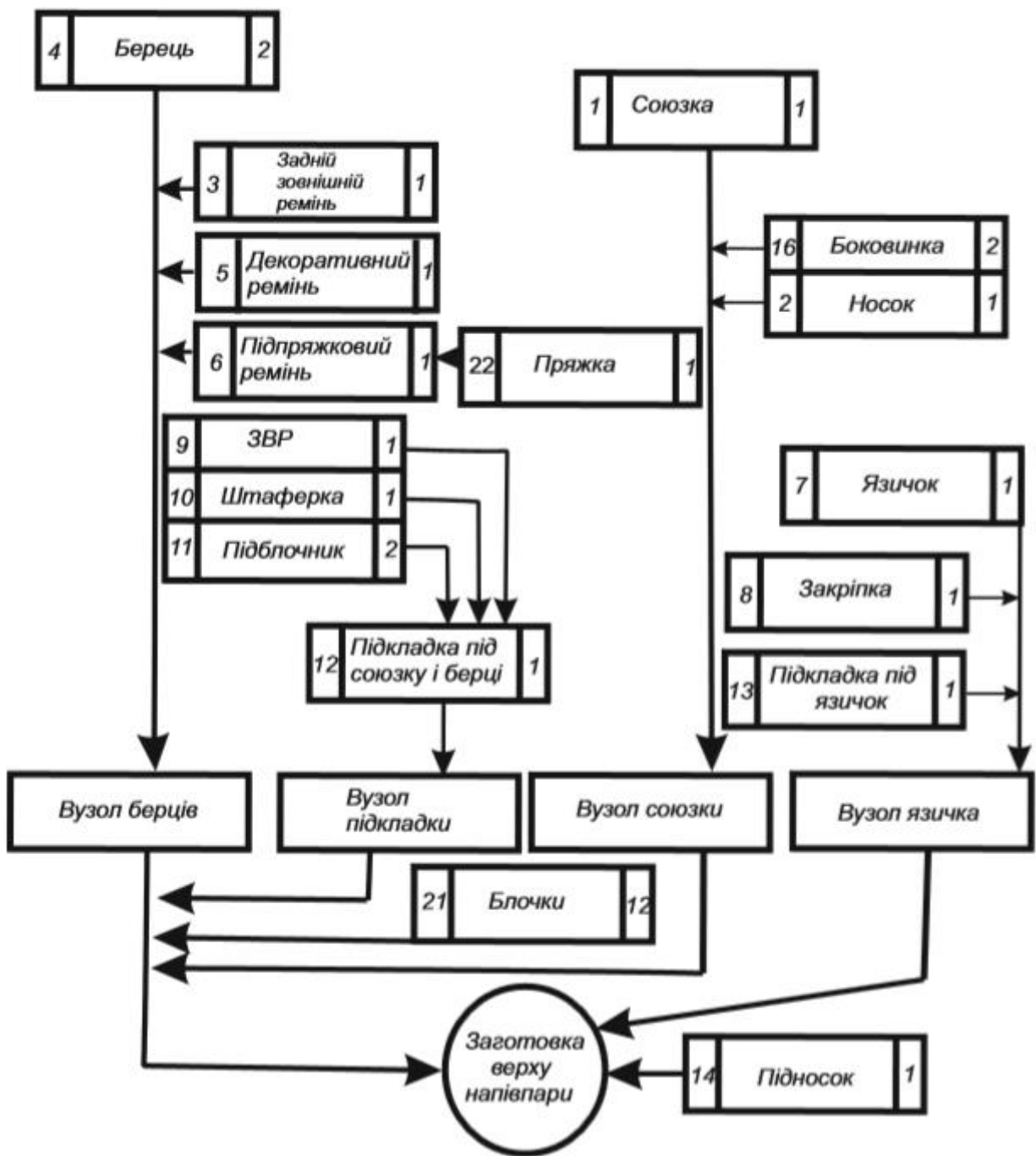


Рисунок 4 - Схема технологічного процесу складання виробу (заготовки)

Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 101. 04 002. 00 ДП ПЗ

Арк

35

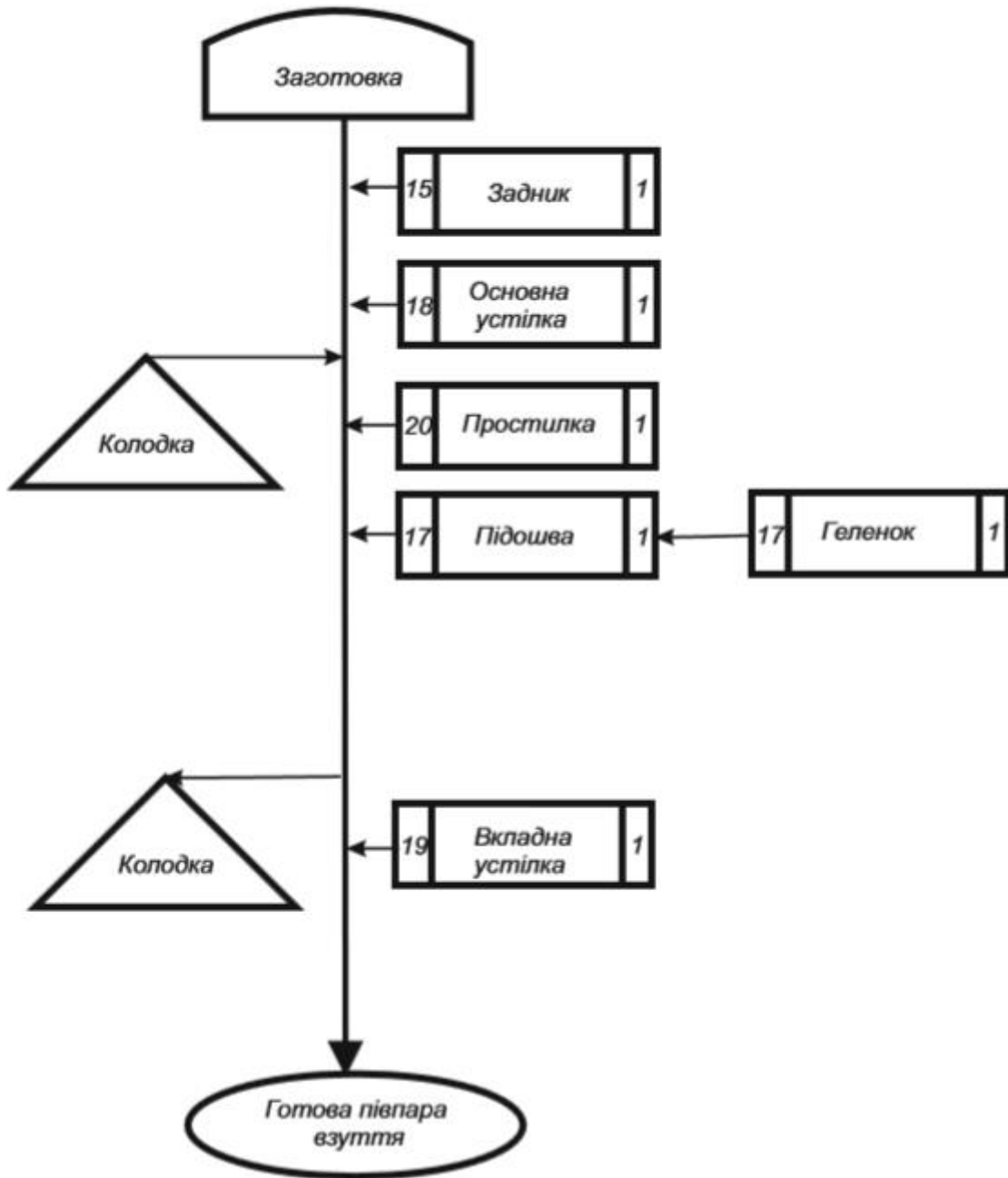


Рисунок 5 - Схема технологічного процесу складання виробу (взуття)

Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата

МІ 101. 04 002. 00 ДП ПЗ

Арк

36

Продовження таблиці 2.1

1	2	3	4
16а. Наклеювання боковинок на союзки	Стіл з витяжкою тип 839 ф. Schön Німеччина		Клей полівініл ацетатний
17. Пристрочування носка до союзи	Швейна машина PFAFF 244-750/01-4/01-900/04-925/02 A (1,4) L Німеччина	Голки 0319-33-90; 0319-33-100	Нитки капронові 50К.
18. Пристрочування союзок до берців	Швейна машина PFAFF 244-750/01-4/01-900/04-925/02 A (1,4) L Німеччина	Голки 0319-33-90; 0319-33-100	Нитки капронові 50К.
19. Обметування язичків.	Швейна машина SINGER 1831U/P/№377995 Німеччина	Голки 0319-33-90; 0319-33-100	Нитки капронові 50К.
20. З'єднання передніх країв підкладки і пристрочування язичків	Швейна машина PFAFF 483-G-944/07-900/99-910/04-911/35-926/01-925/02 BL Німеччина	Голки 0319-33-90; 0319-33-100	Нитки капронові 50К.
21. Вставка підноски	Прес тип C1100B ф. Schön Німеччина	Секундомір за ГОСТ5072-79, лінійка вимірювання по 427-75.	Активатор для розігріву підносок 821/29
22. Чищення заготовок	Стіл тип 049.0/1 ф. Schön Німеччина	Банка для рідини, пензель, губка	Рідина для змивання
23. Комплектування заготовок	Стіл тип 049.0/1, стійка тип 612ф. Schön Німеччина		
Ділянка складання взуття			
24. Чистка колодок	Машина РМВ-1 ф. Shön Німеччина	Губка, посуд для рідини, щітка	Рідина для змивання.
25. Прикріплення устілки до колодки	Машина Р.А.8001 ф. Sobols	Ніж, ножиці, вимірювальна лінійка за ГОСТ 427-75.	Стрічка з клейовим шаром, ширина 25мм.
26. Запуск заготовок	Стійка тип 612ф. Schön Німеччина		

											Арк
											39
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 101. 04 002. 00 ДП ПЗ						

Продовження таблиці 2.1

1	2	3	4
35. Друга намазка клеєм зтяжної кромки. Сушіння	сушило вертикальне фірми "Granucci"	Щіточка, посудина, вимірювальна лінійка за ГОСТ 427-75, секундомір за ГОСТ 5072-79.	Клей поліуретановий, рец.2 захисна паста для рук.
36. Запуск підошов	Транспортний візок 509 ф. Shön		
37. Простилання сліду взуття.	Стіл з витяжкою тип 839 ф. Shön Німеччина	Посудина для клею, пензель	Клей латексний
38. Активація клейової плівки	Пристрій для активації 523N-52 ф. Shön Німеччина		
39. Точна накладка і приклеювання підоше	Прес 4630M C ф. Shön Німеччина стелаж	Викрутка, обведення, стелаж, манометр за ГОСТ 8625-77, секундомір за ГОСТ 5072-79, термометр за НТД.	
40. Чищення верху та низу	Машина РМВ-1 ф. Shön Німеччина	Щітка волосяна, посудина, тупий ніж, гумка, ганчір'я, губка.	Бензин "Нефракс", змивна рідина, вода, ацетати.
41. Зняття взуття з колодок	Машина 148 S ф. Shön Німеччина	Ніж	
42. Ручне оздоблення взуття	Стіл з витяжкою	Електропраска, кисть, посудина, ніж, ганчір'я, термометр контактний по НТД.	Абразивне полотно №10, нітроцелюлозний клей.
43. Ретушування верху взуття	Установка 182 ф. Shön Німеччина		Фарби для ретушування, розчинник.
44. Апрутування взуття. Сушка	Установка 182 ф. Shön Німеччина, стелаж	Пульверизатор; сушило; губка; банки для апрутури	Апрутура для ручного нанесення

										Арк
										41
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 101. 04 002. 00 ДП ПЗ					

Закінчення таблиці 2.1

1	2	3	4
45. Вставка вкладної устілки	Стіл тип 049.0/1 ф. Schön Німеччина		
46. Шнурування	Стіл тип 909 ф. Schön Німеччина		Шнурки
47. Контроль якості взуття	Стіл тип 049.0/1 ф. Schön Німеччина		
48. Упаковка у коробки	Стіл тип 910 ф. Schön Німеччина	Ножиці	Коробки, папір для перестилання, пам'ятка-вкладиш, етикетка та контрольний знак на основі, що клеїться, із захисним шаром.

2.2 Розрахунок кількості виконавців та обладнання

Таблиця 2.2 - Розрахунок кількості виконавців та одиниць обладнання Рзм = 480 пар

Найменування операції	Спосіб виконання	Розряд	Обладнання (тип, клас, країна-виробник)	Норма виробітку	Кількість виконавців		Суміщення операцій	Кількість обладнання			Габарити мм	
					розрахункова	Проектна		основне	резервне	всього	фронт	глибина
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Ділянка складання заготовок верху взуття</i>												
1. Запуск крою	P	II	Транспортний візок тип 509; стіл тип 049.0/1 ф. Schön Німеччина	460	1,04	1		1	-	1	1200	380
								1	-	1	1000	500
2. Загинання країв деталей верху взуття	M	III	Машина для загинання країв деталей тип 1030 C ф. Schön Німеччина	415	1,16	1		1	1	2	1050	550
3. Зістро-чування задніх країв берців	M	III	Швейна машина PFAFF 418-49/01-900/51-908/02-909/04-910/04-911/15-925/02 BL Німеччина	430	1,12	1		1	-	1	900	500

МІ 101. 04 002. 00 ДП ПЗ

Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата
МІ 101. 04 002. 00 ДП ПЗ				
43	Арк			

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4.Обстрочування ременя по периметру	M	V	Швейна машина PFAFF 483-G-944/07-900/99-910/04-911/35-926/01-925/02 BL Німеччина	800	0,60	1	з операцією 6	1	-	1	900	500
5. Одягання пряжки, перегинання і склеювання кінців підпряжкового ременя	P	Ів	Стіл з витяжкою та підсушкою тип 839 ф. Schön Німеччина	480	1,00	1		1	-	1	750	500
6.Зістрочування підпряжкового ременя О-подібною сркокою	M	V	Швейна машина PFAFF 483-G-944/07-900/99-910/04-911/35-926/01-925/02 BL Німеччина	875	0,55	-	з операцією 4	-	-	-	900	500
7.Настрочування ЗЗР на задні краї берців зі встрочуванням ременів	M	IV	Швейна машина PFAFF 244-750/01-4/01-900/04-925/02 A (1,4) L Німеччина	430	1,12	1		1	-	1	900	500
8.Настрочування ЗВР на підкладку	M	IV	Швейна машина PFAFF483-G-944/07-900/99-910/04-911/35-926/01-925/02 BL Німеччина	470	1,02	1		1	-	1	900	500

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
9.Пристро- чування підблочників до підкладки	М	IV	Швейна машина PFAFF 483-G-944/07- 900/99-910/04-911/35- 926/01-925/02 BL Німеччина	685	0,70	1	3 операцією 10	1	-	1	900	500
10.Пристро- чування штаферок до підкладки	М	IV	Швейна машина PFAFF 483-G-944/07- 900/99-910/04-911/35- 926/01-925/02 BL Німеччина	1065	0,45	-	3 операцією 9	-	-	-	900	500
11.Нанесення клею на верхні та передні краї берців і підкладки. Сушка.	М	IIIв	Стіл з витяжкою та підсушкою тип 839 ф. Schön Німеччина машина BOMBELLI модель SR80 Італія	455	1,05	1		1	-	1	750	500
12.Загинання незаверненої частини канта і склеювання берців з підкладкою.	Р	III	Стіл тип 049.0/1 ф. Schön Німеччина	460	1,04	1		1	-	1	1000	500
13.Строчка канта берців з обрізанням країв шкіряної підкладки.	М	IV	Швейна машина PFAFF 483-G-73/11- 6/01-900/99-910/04- 911/37 BLMN 6,0 Німеччина	205	2,34	2		2	-	2	900	500

Вим.	Арк	№ докum.	Підпис	Дата
МІ 101. 04 002. 00 ДП ПЗ				
45	Арк			

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
14.Вставка блочків	М	III	Машина SVIT 01356/ P1 для подвійної вставки блочків Чехія	445	1,08	1		1	1	2	1030	600
15.Шнурування берців	М	III	Машина для шнурування заготовок верху: BOMBELLI 1029/S Італія	470	1,02	1		1	1	2	1050	650
16.Скріплення берців	М	III	Швейна машина PFAFF483-G-944/07-900/99-910/04-911/35-926/01-925/02 BL Німеччина	685	0,70	1	3 операцією 20	1	-	1	900	500
16а.Наклеювання боковинок на союзки	Р	III	Стіл з витяжкою тип 839 ф. Schön Німеччина	480	1,00	1		1	-	1	750	500
17.Пристроювання носка до союзки	М	IV	Швейна машина PFAFF 244-750/01-4/01-900/04-925/02 A (1,4) L Німеччина	410	1,17	1		1	-	1	900	500
18.Пристроювання союзок до берців	М	VI	Швейна машина PFAFF 244-750/01-4/01-900/04-925/02 A (1,4) L Німеччина	140	3,43	3		3	-	3	900	500

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
19.Обметування язичків.	M	III	Швейна машина SINGER 1831U/P/№377995 Німеччина	480	1,00	1		1	-	1	900	500
20.З'єднання передніх країв підкладки і пристрочування язичків	M	III	Швейна машина PFAFF483-G-944/07-900/99-910/04-911/35-926/01-925/02 BL Німеччина	370	1,30	1	3 операцією 16	1	-	1	900	500
21. Вставка підноски	M	III	Прес тип C1100B ф. Schön Німеччина	465	1,03	1		1	-	1	1050	1200
22. Чищення заготовок	P	II	Стіл тип 049.0/1 ф. Schön Німеччина	800	0,60	1	3 операцією 23	1	-	1	1000	500
23.Комплектування заготовок	P	II	Стіл тип 049.0/1 ф. Schön Німеччина	875	0,55	-	3 операцією 22	-	-	-	1000	500
Всього	-	-	-	-	26,07	24	-	26	3	29	-	-
Ділянка складання взуття												
24.Чистка колодок	M	III	Машина РМВ-1 ф. Shön Німеччина	1370	0,35	-	3 операцією 25	1	-	1	550	650
25.Прикріплення устілки до колодки	M	III	Машина Р.А.8001 ф. Sobols	600	0,80	1	3 операцією 24	1	-	1	1200	1000
26.Запуск заготовок	P	II	Стійка тип 612ф. Schön Німеччина	1600	0,30	-	3 операцією 27	1	-	1	1800	450

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
27.Вставка задника	P	II	Стіл тип 049.0/1 ф. Schön Німеччина	565	0,85	1	з операцією 26	1	-	1	1000	500
28.Попереднє формування п'яткової частини заготовки	M	IV	Машина 1005/2 фірми Schön Німеччина	230	2,09	2		2	-	2	900	500
29.Обтягування і клейове затягування носково-пучкової частини заготовки зі зволоженням і активацією підноскою	M	V	Машина 6300FG, термозволожувач 331 ф. Shön Німеччина	210	2,29	2		2	1	3	980	1700
								2	1	3	650	640
30.Клейове затягування п'ятково-геленкової частини заготовок	M	IV	Машина 640CC ф. Shön Німеччина	220	2,18	2		2	-	2	800	1200
31.Волого-теплова обробка	M	-	Установка 333E ф. Shön	-	-	-		1	-	1	1070	2900

Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата
МІ 101. 04 002. 00 ДП ПЗ				
45	Арк			

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
32.Обрізання залишків затяжної кромки і складок в носковій і п'ятковій частинах	М	IV	Машина 152 ф. VOLBER	425	1,13	1		1	-	1	700	700
33.Скуйовдження затяжної кромки, видалення пилу	М	IV	Машина 14 С ф. Shön Німеччина	410	1,17	1		1	-	1	1000	1400
34.Перша намазка клеєм затяжної кромки. Сушіння	М	III в	Прибор для нанесення клею 1/С ф. Shön Німеччина сушило вертикальне фірми "Granucci"	445	1,08	1		1	-	1	діаметр 450	
								1			1	1360
35.Друга намазка клеєм затяжної кромки. Сушіння	М	III в	Прибор для нанесення клею 1/С ф. Shön Німеччина сушило вертикальне фірми "Granucci"	460	1,04	1		1	-	1	діаметр 450	
								1			1	1360
36. Запуск підошов	Р	II	Транспортний візок 509 ф. Shön	1600	0,30	-	з операцією 37	1	-	1	1200	380
37.Простилання сліду взуття.	Р	II	Стіл з витяжкою тип 839 ф. Shön Німеччина	565	0,85	1	з операцією 36	1	-	1	750	600

Вим.	
Арк	
№ докум.	
Підпис	
Дата	
МІ 101. 04 002. 00 ДП ПЗ	
Арк	46

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
38.Активация клеяовой плівки	M	IV	Пристрій для активации 523N-52 ф. Shön Німеччина	640	0,75	-	з операцією 39	2	1	3	470	510
39. Точна накладка і приклеювання підшов	M	V	Прес 4630M C ф. Shön Німеччина, стелаж	300	1,60	2	з операцією 38	2	1	3	850	600
40.Чищення верху та низу	M	III	Машина РМВ-1 ф. Shön Німеччина	455	1,05	1		2	1	3	1000	450
41.Зняття взуття з колодок	M	III	Машина 148 S ф. Shön Німеччина	440	1,09	1		1	-	1	750	600
42.Ручне оздоблення взуття	P	III	Стіл з витяжкою тип 839 ф. Shön Німеччина	450	1,07	1		1	-	1	750	600
43.Ретушування верху взуття	M	III	Установка 182 ф. Shön Німеччина	445	1,08	1		1	-	1	980	1500
44.Апретування взуття. Сушка	M	III	Установка 182 ф. Shön Німеччина, стелаж	430	1,17	1		1	-	1	980	1500
45.Вставка вкладної устілки	P	II	Стіл тип 049.0/1 ф. Schön Німеччина	480	1,00	1		1	-	1	1000	450
46.Шнурування взуття	P	II	Стіл тип 909 ф. Schön Німеччина	460	1,04	1		1	-	1	1000	500
								1	-	1	1200	1000

Вим.	
Арк	
№ докум.	
Підпис	
Дата	
МІ 101. 04 002. 00 ДП ПЗ	
Арк	47

Закінчення таблиці 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
47.Контроль якості взуття	-	-	Стіл тип 049.0/1 ф. Schön Німеччина	-	-	-		1	-	1	1000	500
48.Упаковка взуття в коробки	P	III	Стіл тип 910 ф. Schön Німеччина	220	2,18	2		2	-	2	1500	800
Всього	-	-	-	-	26,46	24		38	5	43		

$$\%_{\text{зав.}} = \frac{\sum K_{\text{розр.}}}{\sum K_{\text{пр.}}} 100; \quad (12)$$

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

Для дільниці складання заготовок верху взуття: $\%_{\text{зав.}} = 26,07/24 * 100 = 109\%$,

Для дільниці складання взуття: $\%_{\text{зав.}} = 26,46/24 * 100 = 110\%$.

2.3 Обґрунтування розташування обладнання та технологічних потоків

Потокове виробництво — форма організації виробництва, заснована на ритмічній повторюваності часу виконання основних і допоміжних операцій на спеціалізованих робочих місцях, розташованих по ходу протікання технологічного процесу.

Потоковий метод характеризується:

- скороченням номенклатури продукції, що випускається, до мінімуму;
- розчленовуванням виробничого процесу на операції;
- спеціалізацією робочих місць на виконанні певних операцій;
- паралельним виконанням операцій на усіх робочих місцях в потоці;
- розташуванням устаткування по ходу технологічного процесу;
- високим рівнем безперервності виробничого процесу на основі забезпечення рівності або кратності тривалості виконання операцій потоку такту потоку;
- наявністю спеціального міжопераційного транспорту для передачі предметів праці від операції до операції.

Структурною одиницею потокового виробництва є потокова лінія. Потокова лінія є сукупністю робочих місць, розташованих по ходу технологічного процесу, призначених для виконання закріплених за ними технологічних операцій і пов'язаних між собою спеціальними видами міжопераційних транспортних засобів.

При розташуванні обладнання в цеху було дотримано правила з техніки безпеки та виробничої санітарії для підприємств взуттєвої промисловості встановлені норми ширини проходів. В цехах було раціонально розташовано обладнання та робочі місця.

										Арк
										47
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 101. 04 002. 00 ДП ПЗ					

*При компоуванні обладнання були дотримані відстані:
між ручними робочими місцями, а також між робочими місцями з настільними машинами (швейні та інші) – 0,7-0,8 м;
між робочими місцями ручної і машинної операцій – 0,8-0,9 м;
між машинами – 1 м;
між суміжними робочими місцями, на яких робочі стоять спиною один до одного – 1,2 м.*

При розміщенні обладнання робочий орган машини розташовано як можливо ближче до конвеєра. Найбільш зручним рахується таке розташування обладнання, коли робочі беруть вироби з конвеєра лівою рукою і лицем повернуті назустріч його руху. Самим незручним положенням рахується таке, коли робочий стоїть спиною до руху конвеєра і бере з нього вироби правою рукою.

Застосування горизонтально-замкненого конвеєра забезпечує саме зручне розташування робочих місць. При компоуванні використовувалося двостороннє розташування обладнання вздовж конвеєрів.

В цеху складання заготовок взуття, що розглядається, використовується замкнена схема руху напівфабрикатів, тобто запуск і випуск розташований на одному кінці конвеєра. Для потоків складання заготовок взуття використано стрічковий конвеєр, призначений для подачі напівфабрикатів для складання заготовок на робочі місця за схемою „диспетчер – операція - диспетчер”. Робота на конвеєрах йде у наступному порядку: оператор встановлює на верхню гілку стрічки транспортера, яка рухається, контейнер з деталями верху і, натискаючи відповідну кнопку на пульті, адресує його робітнику. При установці контейнера на полицю вмикається блок - контакт, при цьому гасне сигнал виклику роботи від даного робочого місця. Контейнер, дійшовши до робочого місця, натискає на кінцевий вимикач,

										Арк
										49
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 101. 04 002. 00 ДП ПЗ					

автоматично зупиняє транспортер. Робочий знімає контейнер і ставить його на полицю. Як тільки робочий зняв контейнер з транспортера, кінцевий вимикач повертається в нормальне положення, і привід транспортера вмикається знову. Контейнер з обробленими деталями заготовок робітник встановлює на нижню стрічку транспортера, яка доставляє його до оператора.

В цеху використовується замкнена схема руху напівфабрикатів та готової продукції, що зменшує витрати часу та засобів на транспортування, приводить до скорочення тривалості виробничого циклу. Усе це спрощує управління, планування виробництва та його облік, приводить до підвищення техніко-економічних показників праці.

					МІ 101. 04 002. 00 ДП ПЗ	Арк
						50
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

2.4 Техніко – економічні розрахунки

В ході проєктних робіт було виконано компонування потоку з виготовлення жіночих черевиків з настроченою союзкою та отримані наступні показники:

- площа цеху,
- площа потоку,
- знімання виробів з 1 м² площі,
- % механізації операцій та праці.

Площа цеху розраховується за формулою:

$$S = a * b \quad (13)$$

де S – площа м²

a – ширина, м

b – довжина, м

Площа цеху складає:

$$S_{ц} = 24 * 84 = 2\,016 \text{ м}^2$$

На площі цеху розташовуються 4 потоки і площа одного потоку складає ¼ площі цеху:

$$S_{пот.} = S_{ц} / 4 \quad (14)$$

$$S_{пот.} = 2\,016 / 4 = 504 \text{ м}^2$$

Знімання виробів з 1 м² площі потоку розраховується за формулою:

$$Z_{в} = \frac{P_{зм}}{S_{пот.}}, \quad (15)$$

де P_{зм} = 480 пар,

$$Z_{в} = 480 / 504 = 0,95 \text{ пар/м}^2$$

Процент механізації операцій визначається за формулою:

$$\% \text{ мех. оп.} = \frac{\sum H_{\text{мех. оп.}}}{\sum H_{\text{оп.}}} * 100, \quad (16)$$

де $\sum H_{\text{мех. оп.}}$ – сумарна кількість механізованих операцій.

$\sum H_{\text{мех. оп.}}$ – сумарна кількість всіх операцій.

					МІ 101. 04 002. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		51

Процент механізації операцій в дільниці складання заготовок:

$$\% \text{мех.оп.} = 18 / 24 * 100 = 75\%$$

Процент механізації операцій в дільниці складання взуття:

$$\% \text{мех.оп.} = 16 / 25 * 100 = 64 \%$$

Процент механізації праці визначається за формулою:

$$\% \text{мех.прац.} = \frac{\sum K_{\text{розрах.мех.}}}{\sum K_{\text{розрах}}} * 100, \quad (17)$$

де $\sum K_{\text{розрах. мех.}}$ - сумарна розрахункова кількість виконавців механізованих операцій.

$\sum K_{\text{розрах.}}$ – сумарна розрахункова кількість всіх виконавців на операціях.

Процент механізації праці в дільниці складання заготовок:

$$\% \text{мех.прац.} = 20,84 / 26,07 * 100 = 79,94 \%$$

Процент механізації праці в дільниці складання взуття:

$$\% \text{мех.прац.} = 18,87 / 26,46 * 100 = 71,32 \%$$

					МІ 101. 04 002. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		52

3 ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ

3.1 Виробництво продукції

3.1.1. Розрахунок цін на виріб

Таблиця 1 - Розрахунок ринкової ціни виробу

Найменування і артикул взуття	Повна собівартість виробу, грн.	Прибуток		Оптова ціна виробу, грн.	Податок на додану вартість		Відпуск на ціна виробу, грн	Торгівельна надбавка		Роздріб на ціна виробу
		3	4		6	7		9	10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Черевики жіночі	385,19	30	115,56	500,75	20	100,15	600,90	20	120,18	721,08

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}):

$$C_{opt} = C + Pr \quad (18)$$

де C – собівартість виробу, грн.;

Pr – прибуток на виріб, грн.

$$C_{opt} = 385,19 + 115,56 = 500,75$$

Собівартість виробу визначається з таблиці 9 дипломного проєкту.

Прибуток (Pr):

$$Pr = \frac{C \cdot P, \%}{100} \quad (19)$$

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

$$Pr = 385,19 \cdot 30 / 100 = 115,56$$

Ціна відпускна ($C_{відп}$):

$$C_{відп} = C_{opt} + ПДВ \quad (20)$$

					МІ 101. 04 003. 00 КП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		53

де ПДВ – податок на додану вартість, грн.

$$C_{\text{відп}} = 500,75 + 100,15 = 600,90$$

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

$$\text{ПДВ} = \frac{C_{\text{опт}} \cdot \% \text{ПДВ}}{100} \quad (21)$$

$$\text{ПДВ} = 500,75 \cdot 20/100 = 100,15$$

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

Ціна роздрібна, грн:

$$C_{\text{роздр}} = C_{\text{відп}} + \text{ТН} \quad (22)$$

де ТН – торговельна надбавка, грн:

$$C_{\text{роздр}} = 600,90 + 120,18 = 721,08$$

$$\text{ТН} = \frac{C_{\text{відп}} \cdot \% \text{ТН}}{100} \quad (23)$$

де %ТН – торговельна надбавка в %.

$$\text{ТН} = 600,90 \cdot 20/100 = 120,18$$

					МІ 101. 04 003. 00 КП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		54

3.1.2 Випуск продукції у натуральному і вартісному виразі

Таблиця 2 - Розрахунок випуску продукції в натуральному і вартісному виразі

Найменування і артикул взуття	Випуск продукції в натуральному виразі, пар			Якість продукції	Випуск продукції в вартісному виразі, грн.			
	за зміну	за день	за рік		оптова ціна 1 пари	товарна продукція	роздріб на ціна 1 пари	обсяг вир-ва в роздрібних цінах
1	2	3	4	100% стандарт взуття	6	7	8	9
Черевки жіночі	480	960	224160		500,75	112248120	721,08	161637292,80

Річний план потоку в натуральному виразі, пар:

$$P_{\text{річн}} = \frac{P_{\text{зм}} \cdot n \cdot T_{\text{річн}}}{T_{\text{зм}}} \quad (24)$$

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.

$$P_{\text{річн}} = 480 \cdot 2 \cdot 1868 / 8 = 224160$$

Товарна продукція (ТП):

$$ТП = C_{\text{опт}} \cdot P_{\text{річн}} \quad (25)$$

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

$$ТП = 500,75 \cdot 224160 = 112248120$$

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

$$V_{\text{роздр}} = C_{\text{роздр}} \cdot P_{\text{річн}} \quad (26)$$

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

$$V_{\text{роздр}} = 721,08 \cdot 224160 = 161637292,80$$

					МІ 101. 04 003. 00 КП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		55

3.2 Персонал та оплата праці

3.2.1. Чисельність і склад робітників цеха

Таблиця 3- Розрахунок чисельності та суми основної заробітної плати робітників – відрядників за годину

Тарифні розряди	Кількість робітників по розрядам (розрахункова/проектна)	Годинні тарифні ставки, грн	Сума основної заробітної плати робітників за годину, грн.
<i>Ділянка складання заготовок верху взуття</i>			
2в	1,00/1	8,9	8,90
2	2,19/2	7,95	17,41
3в	1,05/1	9,78	10,27
3	10,45/10	8,83	92,27
4	6,8/6	9,81	66,71
5	1,15/1	11,43	13,14
6	3,43/3	13,05	44,76
Всього за зміну	26,07/24	-	253,46
Всього за 2 зміни	52,14/48	-	506,92
<i>Ділянка складання взуття</i>			
2	4,34/4	7,95	34,50
3в	2,12/2	9,78	20,73
3	8,79/8	8,83	77,62
4	7,32/6	9,81	71,81
5	3,89/4	11,43	44,46
Всього за зміну	26,46/24	-	249,12
Всього за 2 зміни	52,92/48	-	498,24
Всього по потоку	105,06/96	-	1005,16

					МІ 101. 04 003. 00 КП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		56

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

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

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

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

$$N_{спис}^{скл} = \frac{N_{яв}^{скл} \cdot 100}{100 - \%НВ} \quad (27)$$

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

$\% НВ$ – проектуємий процент невиходів (4-5%).

$$N_{спис}^{скл} = 48 \cdot 100 / (100 - 4) = 50 \text{ чол.}$$

Загальний списковий склад робітників-відрядників потоку:

$$N_{спис}^{пот} = N_{спис}^{шв} + N_{спис}^{склад} \quad (28)$$

$$N_{спис}^{пот} = 50 + 48 = 98 \text{ чол}$$

Резервна кількість робітників:

$$P_{роб} = N_{сп}^{пот} - N_{яв}^{пот} \quad (29)$$

$$P_{роб} = 98 - 96 = 2 \text{ чол}$$

Чисельність допоміжних робітників потоку приймається за даними діючого цеху з врахуванням організаційно-технологічної структури проектуємого цеху. При цьому чисельність і сума основного фонду

					МІ 101. 04 003. 00 КП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		57

3.2.2 Штати і фонди оплати праці керівників і спеціалістів

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

Таблиця 5- Розрахунок чисельності і фонду оплати праці керівників і спеціалістів

Найменування посади	Чисельність робітників в 2 зміни	Місячний оклад, грн.	Сума окладів за місяць, грн	Основний фонд оплати праці на рік, грн.	Додатковий фонд оплати праці				Додатковий ФОП всього, грн	Заохочувальні і компенсаційні виплати		Річний фонд оплати праці всього, грн
					доплати за роботу у вечірній час		премія			%	грн.	
					%	Грн	%	грн.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Начальник цеха	1	2000	2000	24000	-	-	30	7200	7200	20	4800	36000
Інженер по нормуванню праці	1	1800	1800	21600	-	-	30	6480	6480	20	4320	32400
Старший майстер зміни	2	1600	3200	38400	20	7680	30	11520	19200	20	7680	65280
Майстер дільниці	4	1400	5600	67200	20	13440	30	20160	33600	20	13440	114240
Разом	8	6800	12600	151200	-	21120	-	45360	66480	-	30240	247920

Закінчення таблиці 8

Задник	Термопластичний матеріал для підноскок	Дм ²	1,442	72	2,00	1,85	3,70
Боковинка	бумазея-корд	Дм ²	0,692	78	0,89	1,10	1,00
Всього вартість деталей верху							147,37
Б. Деталі низу:							
Основна устілка	картон марки СОП	Дм ²	2,900	75	3,87	4,67	18,08
Вкладна устілка	Байка	Дм ²	2,906	74	3,93	3,75	14,74
	картон марки СВП	Дм ²	2,906	74	3,93	2,36	9,28
Простилка	Картон марки ПР	Дм ²	1,234	77	1,60	1,75	2,80
Всього вартість деталей низу							44,90
В. Покупні готові деталі:							
Підшовва	Поліуретан	пар	1	-	1		35,00
Геленок	метал	пар	1	-	1		15,00
Всього вартість покупних готових деталей							50,00

Найменування і перелік деталей взуття, найменування матеріалів береться із паспорта на проєктуєму модель, приведеного в технологічній частині проєкту. Чисті площі деталей і планові ціни одиниці виміру приймаються за даними підприємства. Проєктуємий % використання матеріалів приймається за даними підприємствами зі збільшенням на 1-2% (з врахуванням використання більш ефективних систем розкрою матеріалів і більш високої укладаємості моделі).

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

									Арк
									67
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	МІ 101. 04 003. 00 КП ПЗ				

$$S_{бр} = \frac{S_{нетто} * 100}{P} \quad (31)$$

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

3.3.2 Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів

Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів на одну пару взуття приймається за даними діючого підприємства з врахуванням їх більш раціонального використання (величину зменшення можна прийняти в розмірі 5-6%) в сумі 15,12.

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 швейних та складальних цехах:

$$ЗП_{осн} = ЗП_{осн. шв.} + ЗП_{осн. скл.з} + ЗП_{осн. скл.в} \quad (3.3.3.1)$$

$$ЗП_{осн} = 16,63 + 4,22 + 4,15 = 25,00$$

Основна заробітна плата виробничих робітників в складальних цехах приймаються за даними підприємства, а в швейному цеху визначається за формулою:

$$ЗП_{осн. шв.} = \frac{\text{ФОП}_{осн. виробн. роб}}{P \text{ річн}} \quad (32)$$

$$ЗП_{осн. шв.} = \frac{3728406,59}{224160} = 16,63$$

Додаткова заробітна плата

$$ЗП_{дод} = ЗП_{осн} \frac{\% \text{ додат}}{100} \quad (33)$$

де % додат – додаткова заробітна плата в % (із таблиці 5).

					МІ 101. 04 003. 00 КП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		68

$$\text{ЗП дод} = \text{ЗП осн} \frac{\%60}{100} \quad (34)$$

$$\text{ЗП дод} = 25 * 0,6 = 15$$

Відрахування на соціальні потреби:

$$\text{В соц} = \frac{(\text{ЗП осн} + \text{ЗП дод}) * \% \text{ відрахувань}}{100} \quad (35)$$

де % відрах. – діючий % відрахувань на соціальні потреби.

$$\text{В соц} = \frac{(25+15) * 22}{100} = 8,8$$

Вартість палива і енергії на технологічні цілі:

$$\text{В палива} = \frac{\text{ЗП осн} * \% \text{ ВТЕ}}{100} \quad (36)$$

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

$$\text{В палива} = \frac{25 * 10}{100} = 2,5$$

Загальновиробничі витрати. Це витрати на управління, виробниче і господарське обслуговування в межах цеху:

$$\text{В зв} = \frac{\text{ЗП осн} * \% \text{ ЗВВ}}{100} \quad (37)$$

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

					МІ 101. 04 003. 00 КП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		69

$$25 \cdot 170$$

$$B_{зв} = \frac{\text{-----}}{100} = 42,5$$

Адміністративні витрати.

Це витрати на управління, виробниче і господарське обслуговування на рівні підприємства:

$$B_{ЗГ} = \frac{ЗП_{осн} \cdot \% АВ}{100} \quad (38)$$

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

$$25 \cdot 130$$

$$B_{ЗГ} = \frac{\text{-----}}{100} = 32,5$$

3.3.4 Витрати на збут

Ці витрати визначаються в виді % від виробничої собівартості:

$$ЗП_{осн} \cdot \% ВЗ$$

$$B_{зб} = \frac{\text{-----}}{100} \quad (39)$$

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

$$25 \cdot 6$$

$$B_{зб} = \frac{\text{-----}}{100} = 1,5$$

					МІ 101. 04 003. 00 КП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		70

$$\downarrow C = \frac{C \text{ проєктна}}{C \text{ діюча}} * 100 - 100 \quad (40)$$

$$\downarrow C = \frac{385,19}{390} * 100 - 100 = -1,23$$

Річна економія від зниження собівартості продукції:

$$E_p = (C \text{ діюча} - C \text{ проєктна}) * B \text{ річн}$$

$$E_p = (390 - 385,19) * 224160 = 1078209,60$$

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

$$B_{\text{на 1грн ТП}} = \frac{C_{\text{пр}}}{Ц_{\text{опт}}} * 100 \quad (41)$$

385,19

$$B_{\text{на 1грн ТП}} = \frac{385,19}{500,75} * 100 = 76,92$$

Матеріаломісткість продукції, грн:

$$M_m = \frac{\text{Вартість матеріалів на одиницю продукції}}{Ц_{\text{опт}}} \quad (42)$$

257,39

$$M_m = \frac{257,39}{500,75} = 0,51$$

Вартість матеріалів приймається по відповідній статті калькуляції.

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

$$P_r = T_P - C \text{ річна} \quad (43)$$

$$P_r = 112248120 - 87422400,00 = 24825720,00$$

					МІ 101. 04 003. 00 КП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		72

$$C \text{ річна} = C_{1\text{пару}}^{\text{проектна}} * P \text{ річн} \quad (44)$$

$$C \text{ річна} = 390,00 * 224160 = 87422400,00$$

Рівень рентабельності продукції:

Пр

$$P \text{ прод} = \frac{\text{-----}}{C \text{ річна}} * 100 \quad (45)$$

$$24825720,00$$

$$P \text{ прод} = \frac{\text{-----}}{87422400,00} * 100 = 0,29 \approx 30\%$$

3.4 Розрахунок та аналіз техніко-економічних показників проекту

Таблиця 10. Техніко-економічні показники проекту

Показники	Одиниця виміру	Абсолютна величина показників		Відносне відхилення в %
		по проекту	в діючому цеху	
1	2	3	4	5
Випуск взуття за зміну	Пар	480	480	-
Чисельність промислово-виробничого персоналу	Чол	118	120	-1,71
Продуктивність праці одного робітника ПВП за день	Пар	8,14	8	1,72
Трудомісткість 100 пар взуття	Год	112,4	114,3	-1,70
Середньомісячна заробітна плата одного робітника ПВП	Грн	2953,76	2900	-1,82
% механізації праці	%	70	67	4,3
Собівартість однієї пари взуття	грн	385,19	390,00	-1,25
Витрати на 1 грн товарної продукції	Коп/грн	76,92	80	-3,96
Прибуток	Грн	115,56	104,08	-9,3
Рентабельність продукції	%	30	25	-16,67
Зняття продукції з одиниці виробничої площі в зміну	Пар/м ²	0,95	0,95	-

$$\text{Зняття продукції з одиниці виробничої площі} = \frac{P_{зм}}{S_{пот}} \quad (46)$$

Де $P_{зм}$ – випуск взуття за зміну;

$S_{пот}$ – площа проєктуемого потоку.

$$\text{Зняття продукції з одиниці виробничої площі} = \frac{480}{504} = 0,95$$

Відносне відхилення розраховується (%):

$$В\ відносне = \frac{\text{Проєктний показник}}{\text{Показник діючого цеху}} * 100 - 100 \quad (47)$$

Висновки: Таким чином, в результаті впровадження нової техніки, більш досконалої технології, організації виробництва та праці продуктивність праці підвищилась на 1,72%, собівартість продукції знизилась на 1,25%, що обумовило зріст прибутку на 9,3%. При цьому річна економія від зниження собівартості становить 1078209,60 грн.

					МІ 101. 04 003. 00 КП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		74

4. РОЗДІЛ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Важливим завданням охорони праці є поліпшення умов праці, першочергово надання робочим місцям стану, що відповідає встановленим нормам. Здорові, безпечні й комфортні умови праці зберігають здоров'я працівника, подовжують його життя і період професійної активності. Велике значення в організації виробничого процесу є забезпечення безпечних умов праці для робітників згідно діючого Законодавства України про охорону праці що базується на конституційному праві всіх громадян України на належні, безпечні і здорові умови праці, гарантовані статтею 43 Конституції України. Основоположним документом в галузі охорони праці є Закон України «Про охорону праці», який визначає основні положення щодо реалізації права на охорону життя і здоров'я у процесі трудової діяльності, на належні, безпечні і здорові умови праці, регулює відносини між роботодавцем і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні. Державним комітетом України з промислової безпеки, охорони праці та гірного нагляду для забезпечення дотримання правил охорони праці у виробництві взуття зареєстровано наказ №271 від 09.12.2008р. «Про затвердження Правил охорони праці при виробництві взуття» .

На сучасних висококомеханізованих взуттєвих фабриках ряд виробничих процесів (розкрій, шліфування деталей, швейні роботи тощо) супроводжується інтенсивним середньочастотним шумом понад 90 і навіть 100 дБ, високочастотною вібрацією і великою м'язовою напругою. Ряд машин передає до рук працюючих низькочастотну вібрацію з великими амплітудами. Розкрій підкладки, шліфування та інші

					МІ 101. 04 004. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		75

роботи супроводжуються значним виділенням пилу. На деяких роботах по обробці взуття температура повітря цеху влітку досягає на окремих робочих місцях 34-38°. Вживані у виробництві хімічні речовини виділяються в повітря цехів у вигляді парів. Найбільш шкідливий бензол, що входить до складу клеїв, а також нітрофарб та нітроемалей. У повітря можуть також виділятися хлор – при роботі з перхлорвиниловим клеєм, хлоропрен – при використанні нейритового клею. У взуттєвників можуть зустрічатися дерматити та екземи, неврити та нейроміалгії рук, вібраційна хвороба, глухуватість і хронічні інтоксикації бензолом. Часті гнійничкові хвороби шкіри через мікротравми. В якості вихідних матеріалів у взуттєвій промисловості, крім натуральної шкіри, використовуються штучні матеріали: гума для підошви, пластики, синтетичне хутро тощо. Для з'єднання деталей взуття застосовують різні види клейових матеріалів: розчини каучуку в органічних розчинниках, латекси синтетичних каучуків і синтетичні смоли. Сучасна технологія фабричного виробництва взуття характеризується механізацією, хімізацією та конвеєрним способом організації праці. Фізіологічні особливості трудових процесів пов'язані з необхідністю виконання одноманітних, багаторазово повторюваних рухів рук.

У разі недосконалості санітарно-технічних пристроїв у повітря потрапляють пари бензину, ацетатів, ацетону, хлоропрена, аміак, формальдегід, окис вуглецю, сірчистий газ. Механічна обробка шкір і гуми супроводжується виділенням пилу. Несприятливим фактором є контакт шкіри рук працюючих із органічними розчинниками, смолами, каучуками. Багато машин, які використовуються у взуттєвій промисловості, є джерелами шуму та вібрації.

Кардинальними оздоровчими заходами є заміна бензолу менш токсичним толуолом. Операції, що супроводжуються виділенням парів,

					МІ 101. 04 004. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		76

мають забезпечуватися місцевою витяжною вентиляцією; джерела тепловиділень – термоізоляцією. Працівники, які мають контакт із бензолом, повинні проходити попередні та періодичні медогляди.

Найбільш поширеним і ефективним засобом регулювання якостю повітря робочої зони є вентиляція. В плані цеху передбачено загальнообмінну вентиляційну камеру площею 67 м², припливно-витяжна система вентиляції із загальним припливом в робочу зону та місцевою витяжкою шкідливих речовин безпосередньо з місць їх утворення. Система вентиляції забезпечує створення необхідного мікроклімату та чистоти повітряного середовища у всьому об'ємі робочої зони приміщення.

Для створення шумобезпечної техніки на стадії її проєктування використовуються методи, які знижують шум в самому джерелі. При проєктуванні цеху було враховано раціональне планування територій підприємства (при яких об'єкти, які потребують захисту від шуму – максимально віддалені від шумових устаткувань і приміщень), раціональне розміщення устаткування, що генерує шум, розміщення робочих місць і організація транспортних потоків, створення шумозахисних зон.

Основні вимоги до будівель виробничого призначення викладені в СНіП 2.09.02-85. При плануванні виробничих приміщень враховано санітарну характеристику виробничих процесів, дотримано норм корисної площі для працюючих, а також нормативів площ для розташування устаткування і необхідної ширини проходів, що забезпечують безпечну роботу та зручне обслуговування устаткування. Об'єм виробничих приміщень на одного працівника згідно з санітарними нормами повинен складати не менше 15 м³, а площа приміщень — не менше 4,5 м².

					МІ 101. 04 004. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		77

При проектуванні цеху було обчислено його площу, яка склала 2 016 м². Площа одного потоку склала 504 м². Розрахуємо площу виробничого приміщення на одного працівника ділянки (поток) в який працює 24 робітника: $504 / 24 = 21 \text{ м}^2$. Отже площа виробничого приміщення на одного працівника цеху, що проектується (21 м²) задовільняє санітарним нормам та відповідає вимогам до будівель виробничого призначення, оскільки в чотири рази більша нормативної площі приміщень на одного працівника (4,5 м²).

При проектуванні цеху було дотримано норми СНіП 2.09.04–87 «Административные и бытовые здания».

В дипломному проєкті передбачено вставку з адміністративними приміщеннями: №1- кімната начальника, №2- кімната майстрів, №3, №4 санвузол чоловічий, №5, №6 – санвузол жіночий, №7 - вентиляційна кімната, №8 – гардеробна кімната, №9 – кімната відпочинку, №10 – комора хімічних матеріалів.

При проектуванні виробничих потоків в цеху враховані наступні вимоги:

- економічні (підвищення технічної озброєності праці; найбільш повне використання устаткування і раціональна організація робочого місця; вибір оптимальної технології, усунення і зменшення непотрібних витрат робочого часу; строга регламентація темпу і ритму роботи);

- ергономічні (установлення відповідності швидкісних, енергетичних, зорових та інших фізіологічних можливостей людини в розглянутому технологічному процесі; уведення раціональних режимів праці й відпочинку, скорочення обсягу інформації, зниження нервово-емоційних напруг і фізіологічних навантажень; професійний добір);

- антропометричні (установлення відповідності знарядь праці розмірам, формі й масі тіла людини, силі й напрямку рухів);

					МІ 101. 04 004. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		78

- санітарно-гігієнічні (метеорологічні умови, фізико-хімічний склад повітряного середовища, освітленість, рівні шуму, вібрацій, ультразвуку, інфразвуку, різних видів виробничих випромінювань);

- естетичні (відповідність естетичних потреб людини і реалізованих рішень робочих місць);

Раціональна організація робочого місця створює необхідні умови для високопродуктивної, ритмічної і безпечної роботи протягом усієї зміни. Для працюючих, що беруть участь у технологічному процесі механічної обробки забезпечено зручні робочі місця, що не стискають їхніх дій під час виконання роботи. На робочих місцях передбачена площа, на якій розташовують верстатне устаткування, підйомно-транспортні засоби, столи, тара, стелажі й інші пристрої для розміщення оснащення, матеріалів, заготовок, напівфабрикатів, готових виробів і відходів виробництва. Зручне розташування інструмента і пристосувань у тумбочках і на стелажах, заготовок у спеціалізованій тарі дозволяють знизити стомлення і виробничий травматизм.

При проєктуванні цеху раціонально використано природне освітлення згідно з будівельними нормами і правилами (ДБН В2.5-28-2006). Дільниця складання заготовок взуття розташована вздовж віконних отворів, також передбачено штучне освітлення приміщень. Використовується загальне освітлення всього приміщення. Освітлюючі прилади розташовуються у відповідності з розміщенням обладнання. Комбіноване освітлення використовується при виконанні робіт високої точності, а також при необхідності створення визначеного чи змінного в процесі роботи направлення світла. На робочих місцях використовується стаціонарне місцеве освітлення, та в деяких випадках передбачено переносне джерело освітлення. Раціональне штучне освітлення забезпечує нормальні умови для праці при

					МІ 101. 04 004. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		79

дозволеній, з господарської точки зору, витраті коштів, матеріалів та електроенергії.

Пожежна безпека. Класифікація пожежонебезпечних та вибухонебезпечних зон визначається Правилами установки електроустановок (ПУЕ - 84) і ДНАОП 0.00 – 1.32.01 Правила будови електроустановок.

Приміщення і будівлі (частини будівель – пожежні відсіки) виробничого і складського призначення підрозділяються згідно ОНТП 24-86 за вибухопожежною та пожежною небезпекою залежно від кількості і пожежовибухонебезпечних властивостей речовин і матеріалів, які знаходяться (зберігаються) в них, з урахуванням особливостей технологічних процесів розміщених в них виробництв за категоріями: А, Б, В, Г і Д.

Згідно завдання на дипломний проєкт з розроблення плану цеху виробництва взуття до класу А пожежної безпеки можна віднести приміщення №10 – комора хімічних матеріалів. До класу Б пожежної безпеки можна віднести приміщення цеху, де використовуються сушильні установки. До класу В пожежної безпеки можна віднести склад готової продукції.

При данному виробництві взуття не використовуються горючі речовини, як при нормальному технологічному процесі, так і при його порушенні в такій кількості, яка вимагає спеціальних заходів у конструкції електрообладнання під час його монтажу та експлуатації. Всередині і поза приміщеннями не має пожежо- або вибухонебезпечних зон.

Для забезпечення пожежної безпеки у приміщеннях використовуються вогнегасники, що розташовані на стіні на висоті не більше ніж 1,5 м від поверхні підлоги та стаціонарні установки автоматичного пожежегасіння. Для гасіння великих загорянь у

					МІ 101. 04 004. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		80

приміщеннях категорій А, Б, В застосовуються стаціонарні установки водяного, газового., хімічного та повітряно-пінного гасіння. До розповсюджених стаціонарних засобів гасіння пожежі відносять спринклерні установки. Кількість спринклерних головок визначають з розрахунку 12 м² підлоги на одну головку. Таким чином відбувається локальне пожежегасіння. Для забезпечення приміщення цеху площею 2 016 м² необхідно встановити 168 спринктерних головок.

Недоліком системи пожеарогасіння є те, що у холодний період року вода яка постійно знаходиться в трубопроводах може замерзати, що призведе до виходу системи з ладу, також присутні експлуатаційні витрати на профілактику та догляд за системою. Систему неможливо протестувати. Швидкість розповсюдження пожежі може перевищувати швидкість спрацювання спринклерних головок.

					МІ 101. 04 004. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		81

ВИСНОВКИ

В ході проєктування було здійснено ряд робіт, а саме:

1. У відповідності з завданням розроблено технологічний процес виготовлення жіночих черевиків з настрочною союзкою клейового методу кріплення згідно стандарту на взуття - ДСТУ ГОСТ 26167.2009.

2. Виконано проєктування верху взуття, задника, підноски, боковинки, деталей підкладки, деталей низу взуття: основної устілки, вкладної устілки, простілки з дотриманням норм та правил проєктування взуття.

3. Спроєктовано потік згідно НТД, виконано компонування обладнання в дільницях складання заготовок взуття та складання взуття.

4. Застосовується високоякісне обладнання, що дає змогу механізувати процес виробництва та зменшити трудоемкість моделі.

5. Впроваджена конвеєрна система організації виробництва на потоці. В цеху використовується замкнена схема руху напівфабрикатів та готової продукції, що зменшує витрати часу та засобів на транспортування, приводить до скорочення тривалості виробничого циклу.

Усе це спрощує управління, планування виробництва та його облік, приводить до підвищення техніко-економічних показників праці.

					МІ 101. 04 005. 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		82

16. Блонська В.І., Васильців Т.Г., Гринкевич С.С. «Економіка підприємства» - Л: Магнолія-2006, 2008 р.

17. Т.А. Гризлова, А.Ю. Фукема «Економіка і організація взуттєвого виробництва» 1978 р.

18. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці. Підручник – Львів: УАД, 2006-336 с.

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

20. Голінько В.І. Основи охорони праці: підручник / В.І. Голінько; М-во освіти і науки України; Нац. гірн. ун-т. – 2-ге вид. – Д.: НГУ, 2014. – 271 с.

21. Єрмолаєв В.А. Охорона праці в легкій промисловості – Легпромбитвидат – 1985 р.

22. Конспект лекцій.

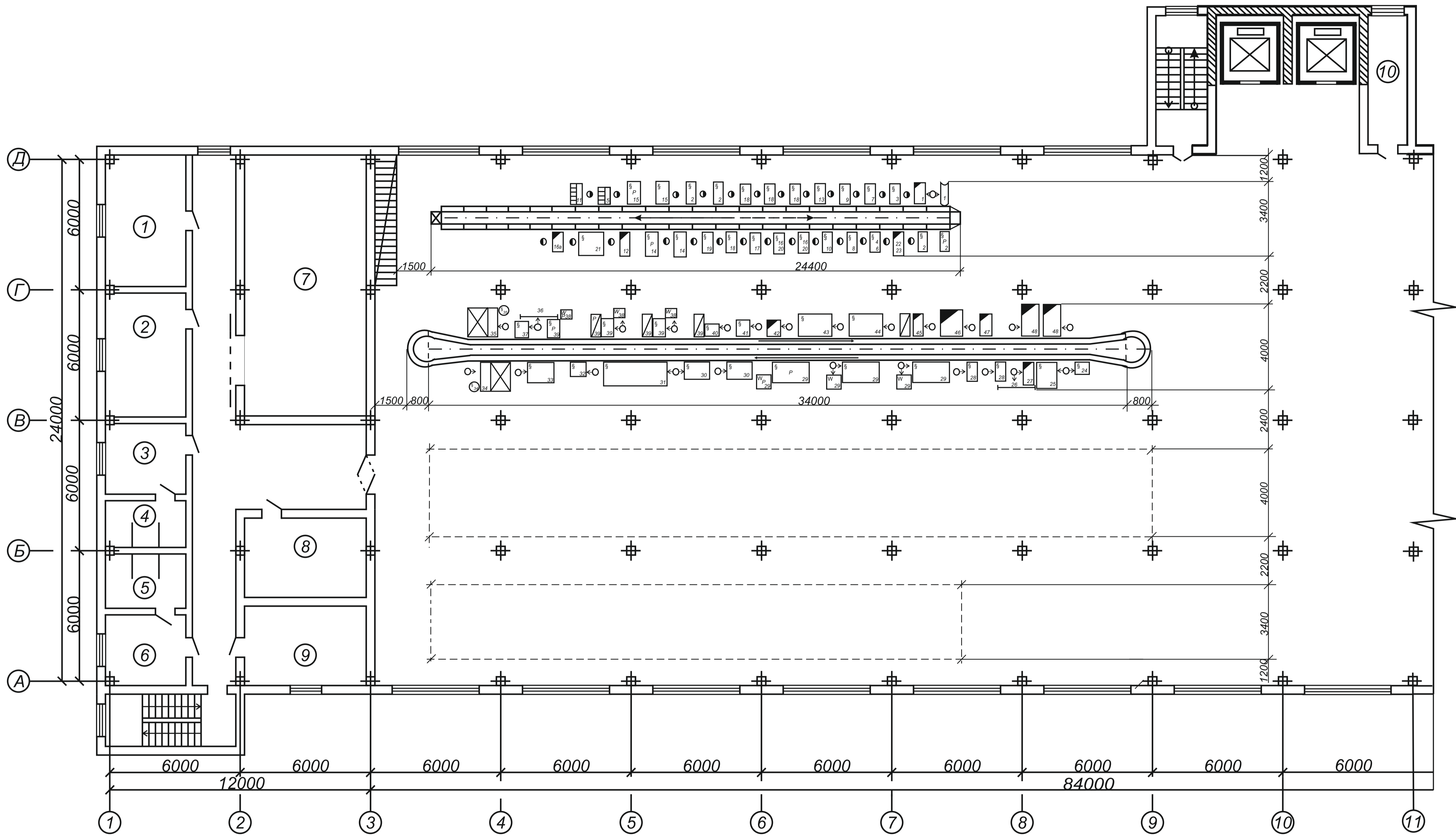
23. Інформаційний ресурс мережі інтернет.

					МІ 101. 04 005. 00 ДП ПЗ	Арк
						84
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Форм	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кіл.	Прим
				<u>Документація</u>		
A1			MI 01. 04 000. 02 ДП ГЧ	План цеху		
				Обладнання технологічне		
		1, 36	Тип 509	Транспортний візок тип	2	
		1, 12, 22	Тип 049.0/1 ф. Schön	Стіл	6	
		23, 27	Німеччина			
		45, 47				
		2	Тип 1030 C	Машина для загинання країв деталей	2	
		3	PFAFF 418-49/01-900/51- 908/02-909/04-910/04-911/ 15-925/02 BL Німеччина	Швейна машина для зшивання країв деталей переметувальним швом	1	
		4,6,8	PFAFF 483-G-944/07- 900/99-910/04-911/35- 16,20 926/01-925/02 BL Німеччина	Швейна машина для скріплення деталей однорядним швом	5	
		5, 11, 16а	Тип 839	Стіл з витяжкою та підсушкою	5	
		37,42				
		11	Модель SR80 Італія	Машина BOMBELLI	1	
		7, 17	PFAFF 244-750/01-4/01-900/ 04-925/02 A (1,4) L Німеччина	Швейна машина для скріплення деталей дворядним настрочним швом	5	

					MI 101. 04 000. 02 ДП ГЧ			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		К. Каледжі			План цеху	Літ.	Арк.	Аркуші
Керівник		С. Лапчак					85	3
Н.контроль						ВСП «ОТФК ОНТУ»		
Затвердив		П. Кузнецова						

Форм	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кіл.	Прим
		13	PF AFF 483-G-73/11-6/01- 900/99-910/04-911/37 BLMN 6,0 Німеччина	Швейна машина для строчіння з одночасним обрізуванням надлишків шкірпідкладки	2	
		14	SVIT 01356/ P1 Чехія	Машина для подвійної вставки блочків	2	
		15	BOMBELLI 1029/S Італія	Машина для шнурування	2	
		19	SINGER 1831U/P/№377995 Німеччина	Швейна машина для виконання обметувальних швів	1	
		21	Тип C1100B ф. Schön Німеччина	Прес для дублювання деталей	1	
		24	PMB-1 ф. Schön Німеччина	Машина для чистки колодок	1	
		25	P.A.8001 ф. Sobols	Машина для прикріплення устілки до колодок	1	
		26	Тип 612ф. Schön Німеччина	Стійка для заготовок	1	
		28	1005/2 ф. Schön Німеччина	Машина для попереднього формування п'яtkової частини заготовок	2	
		29	6300FG	Машина для обтягування і затягування носково-пучкової частини заготовок	3	
		29	331 ф. Schön Німеччина	Термозволожувач	3	
		30	640CC ф. Schön Німеччина	Машина для затягування геленкової та п'яtkової частини заготовок	2	
		31	333E ф. Schön Німеччина	Установка для волого-теплової обробки	1	
		32	152 ф. VOLBER	Машина для обрізання лишків затягувальної кромки	1	
Вим.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	MI 101. 04 000. 02 ДП ГЧ	
					Арк 86	



ЕКСПЛІКАЦІЯ ПРИМІЩЕНЬ

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

Умовні позначення

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

				МІ 101. 04 000. 02 ДП ГЧ				
Зм	Арк	№ Докум.	Підпис	Дата	План цеху	Літ	Маса	Масшт.
Розробив		К.Каледжі				у		1:100
Керієник		С.Патчак			Аркуш 2		Аркушів 2	
Н.кон.		В.Петрашова			ВСП "ОТФК ОНТУ"			
Затвердив		П.Кузнєцова						

Ім'я користувача:
Наталія Вікторівна Копусь

Дата перевірки:
23.05.2023 14:13:00 EEST

Дата звіту:
23.05.2023 14:14:34 EEST

ID перевірки:
1015205875

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

ID користувача:
100011688

Назва документа: 4MI-101_Катерина_Каледжі

Кількість сторінок: 90 Кількість слів: 16771 Кількість символів: 110896 Розмір файлу: 2.38 MB ID файлу: 1014884027

21% Схожість

Найбільша схожість: 2.82% з Інтернет-джерелом (https://revolution.allbest.ru/marketing/00617835_0.html)

21% Джерела з Інтернету

1000

Сторінка 92

Не знайдено джерел з Бібліотеки

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнено

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнено

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

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

Замінені символи

61

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

ВІДГУК КЕРІВНИКА

про кваліфікаційну роботу (дипломний проєкт) здобувачки освіти
Катерини КАЛЕДЖІ

Спеціальність № 182 «Технології легкої промисловості»

Освітня програма «Індустрія моди»

Тема кваліфікаційної роботи (дипломного проєкту): «Проектування технологічного процесу виготовлення жіночих черевиків з настрочною союзкою типу балморали згідно з сучасними трендами в умовах масового виробництва, Рзм=480 пар»

Характеристика кваліфікаційної роботи

а) Обсяг і якість виконаної роботи (графічного матеріалу та розрахунково-пояснювальної записки): Кваліфікаційна робота включає пояснювальну записку, яка складається з 87 сторінок текстового і розрахункового матеріалу та двох аркушів креслень на форматі А1. Весь матеріал розділів взаємопов'язаний між собою.

б) Самостійність роботи над кваліфікаційною роботою: Робота здійснювалась Каледжі К. самостійно з повним дотримання графіка виконання.

в) Теоретична підготовка дипломника: Каледжі К. в ході виконання кваліфікаційної роботи проявила добрі теоретичні знання, вміння застосовувати їх в процесі виконання проектних робіт та при розробці технологічного процесу.

г) Уміння вирішувати виробничі і конструкторські питання на базі останніх досягнень науки і техніки, передових методів виробництва: Каледжі К. добре орієнтується в питаннях удосконалення технологічних процесів, використовуючи наукові та технічні досягнення. Вибір методів виготовлення виробів обгрунтований та доцільний в рамках даної теми.

Оцінка розрахунково-пояснювальної записки: 5 (відмінно)

Оцінка графічної частини: 5 (відмінно)

Загальна оцінка: 5 (відмінно)

Ім'я та прізвище керівника кваліфікаційної роботи: Світлана ЛАПЧАК

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

Підпис керівника:

Дата: 25.05.23

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

Ми, що нижче підписалися,

Каледжі Катерина Володимирівна,
здобувач освіти гр. 4МІ-101, та

Лапчак Світлана Мирославівна,
керівник дипломного проекту,

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

«Проектування технологічного процесу виготовлення жіночих черевиків з настрочною союзкою типу балморали згідно з сучасними трендами в умовах масового виробництва, $P_{зм}=480$ пар.» (автор роботи – Каледжі К.В., керівник роботи – Лапчак С.М.)

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

Виконавець



_____ / Каледжі К.В. /

Керівник



_____ / Лапчак С.М. /

«25» травня 2023 р.

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу здобувачки освіти
Катерини КАЛЕДЖІ

технологічного відділення

Спеціальність **182 Технології легкої промисловості**

Освітньо-професійна програма «Індустрія моди»

Керівник кваліфікаційної роботи Світлана ЛАПЧАК

(ім'я, прізвище)

Тема кваліфікаційної роботи: **«Проектування технологічного процесу виготовлення жіночих черевиків з настрочною союзкою типу балморали згідно з сучасними трендами в умовах масового виробництва, $P_{зм} = 480$ пар»**

Об'єм розрахунково-пояснювальної записки 87 сторінок

Об'єм графічної частини кваліфікаційної роботи 2 аркушів

ХАРАКТЕРИСТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

а) Висновок про міру відповідності виконаної кваліфікаційної роботи завданню: Кваліфікаційна робота Каледжі К. в повній мірі відповідає завданню. Всі роділи виконані в повному обсязі. Графічна частина є логічним доповненням теоретичного матеріалу даного проєкту.

б) Характеристика виконання кожного розділу кваліфікаційної роботи: міри (ступеня) використання здобувачкою останніх досягнень науки і техніки, передових методів роботи на виробництві. Всі розділи кваліфікаційної роботи взаємопов'язані між собою. В проєкті впроваджені передові технологічні процеси з виготовлення взуття в умовах масового виробництва з застосуванням високопродуктивного обладнання відомих європейських виробників (Pfaff та Schön Німеччина, Granucci Італія). Спрєктоване виробництво з використанням конвеєрної системи організації праці є прогресивним і сучасним.

в) Оцінка якості виконання графічної частини кваліфікаційної роботи та пояснювальної записки Графічна частина та пояснювальна записка виконані якісно у відповідності з вимогами щодо оформлення кваліфікаційної роботи.

г) Перелік позитивних якостей кваліфікаційної роботи При розробці технології виготовлення максимально використані безвідходні та нешкідливі способи складання виробу з найкоротшою тривалістю виробничого циклу.

д) Головні недоліки кваліфікаційної роботи Недоліків не виявлено

Оцінка розрахунково-пояснювальної частини 5 (відмінно)

Оцінка графічної частини 5 (відмінно)

Загальна оцінка 5 (відмінно)

Ім'я, прізвище рецензента Світлана Олександрівна СМІРНОВА

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

Підпис



30 травня 2023 р.