

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**Спеціальність 182 «Технології легкої промисловості»
Освітньо-професійна програма «Виготовлення виробів із шкіри»**

**здобувача освіти технологічного відділення
денної форми навчання**

Групи 4ВВ-21

Олександра РУДНЄВА

м. Одеса - 2023 рік

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

Спеціальність 182 «Технології легкої промисловості»
Освітньо-професійна програма «Виготовлення виробів із шкіри»
Група 4ВВ-21

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи на тему: «Проектування технологічного процесу виготовлення жіночих напівчобітків з еластичними вставками типу челсі з використанням організації конвеєрного виробництва, Рзм=420 пар»

Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 85 сторінках і графічного матеріалу на 2 аркушах.

Здобувач

Олександр РУДНЄВ

Керівник

Світлана ЛАПЧАК

Консультанти:

з економічного розділу

Аліна КУХАРУК

з охорони праці

Надія ЧОРНОВОЛ

відповідно дотримання
вимог ЄСКД

Валентина ПЕТРАШОВА

До захисту допущений:

Голова циклової комісії

Поліна КУЗНЕЦОВА

Завідувач відділенням

Валентина МОЛЛА

Захист « ____ » червня 2023 р. Протокол № 1

Оцінка екзаменаційної комісії: _____

Секретар

екзаменаційної комісії

Вікторія КАСАДЖИК

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

Дата видачі завдання
16.01.2023 р.
Дата закінчення роботи
23.06.2023 р.

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

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувачу освіти

Олександр РУДНЄВУ

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

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Проектування технологічного процесу виготовлення жіночих напівчобітків з еластичними вставками типу челсі з використанням організації конвеєрного виробництва, Рзм=420 пар»

Затверджена наказом по коледжу: №235-А2-ОД від 17.10.2022 р.

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

3. Зміст і порядок розробки кваліфікаційної роботи:

А. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Вступ

1. Технологічний розділ
2. Організаційний розділ
3. Економічний розділ
4. Охорона праці та зовнішнього середовища

Висновки

Список використаної літератури

Специфікація плану цеху

Б. ГРАФІЧНА ЧАСТИНА

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

ГРАФІК ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

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

Завдання розглянуто і затверджено на засіданні циклової комісії

Протокол №3 від 30.09.2022 р.

Голова циклової комісії

Поліна КУЗНЕЦОВА

Попередній захист проведений, зауваження враховані

Керівник

Світлана ЛАПЧАК

*Старший
консультант*

Поліна КУЗНЕЦОВА

Форм	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кіл.	Прим
				<u>Документація</u>		
			ВВ 21. 09 000. 00 ДП	Дипломний проєкт		
A4			ВВ 21. 09 000. 00 ДП ПЗ	Пояснювальна записка	1	
				<u>Кресленики</u>		
A1			ВВ 21. 09 000. 01 ДП ГЧ	Ескіз взуття, складальне креслення взуття та поздовжньо-вертикальний переріз взуття	1	
A1			ВВ 21. 09 000. 02 ДП ГЧ	План цеху	1	

					ВВ 21. 09 000. 00 ДП			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		О.Руднев			Проектування технологічного процесу виготовлення жіночих напівчобітків з еластичними вставками типу челсі з використанням організації конвеєрного виробництва, $R_{зм}=420$ пар	Літ.	Арк.	Аркушів
Керівник		С.Лапчак						85
Н.контроль		В.Петрашова			ВСП «ОТФК ОНТУ» ар. ВВ-21			
Затвердив		П. Кузнецова						

ЗМІСТ

	<i>Вступ</i>	3
1	<i>Технологічний розділ</i>	
1.1	<i>Характеристика взуття</i>	5
1.1.1	<i>Призначення, споживча характеристика взуття</i>	5
1.1.2	<i>Паспорт на взуття</i>	9
1.1.3	<i>Конструкція заготовки верху взуття</i>	11
1.1.4	<i>Конструкція деталей низу взуття</i>	13
1.1.5	<i>Розмірно-повнотний асортимент взуття</i>	14
1.1.6	<i>Метод кріплення низу взуття</i>	15
1.1.7	<i>Обґрунтування вибраних матеріалів</i>	16
1.2	<i>Технологія виготовлення взуття</i>	
1.2.1	<i>Обґрунтування технологічного процесу, вибору обладнання та допоміжних матеріалів</i>	20
1.2.2	<i>Розрахунок кількості виконавців та обладнання</i>	32
1.2.3	<i>Обґрунтування розташування обладнання та технологічних потоків</i>	38
1.2.4	<i>Техніко-економічні розрахунки</i>	40
2	<i>Організаційний розділ</i>	
2.1	<i>Система організації роботи в цеху</i>	42
2.1.1	<i>Система роботи в цеху</i>	42
2.1.2	<i>Режим робочого дня</i>	43
2.1.3	<i>Організація запуску виробів в обробку</i>	44
2.1.3.1	<i>Величина і склад асортиментної серії</i>	44
2.1.4	<i>Складання графіка подачі та запуску деталей в обробку</i>	46
2.2	<i>Розрахунок конвеєрів</i>	48
2.2.1	<i>Характеристика і розрахунок конвеєра швейної дільниці</i>	48

					ВВ 21.09. 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		1

2.2.2	Характеристика і розрахунок конвеєра ділянки складання взуття	52
2.2.3	Визначення потреби цеху в затяжних колодках	55
2.2.4	Розрахунок обсягів незавершеного виробництва та тривалості виробничого циклу	56
2.3	Структура управління цехом	58
3	Економічний розділ	
3.1	Виробництво продукції	59
3.1.1	Розрахунок цін на виріб	59
3.1.2	Випуск продукції у натуральному і вартісному виразі	59
3.2	Персонал і оплата праці	61
3.2.1	Чисельність і склад робітників цеха	61
3.2.2	Штати і фонди оплати праці керівників і спеціалістів	65
3.2.3	Визначення річного фонду оплати праці виробничих робітників	66
3.2.4	Зведений план по персоналу і оплаті праці	69
3.3	Собівартість, прибуток і рентабельність продукції	70
3.3.1	Розрахунок вартості основних матеріалів	70
3.3.2	Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів	71
3.3.3	Вартість обробки	72
3.3.4	Планова калькуляція собівартості однієї пари взуття	74
3.4	Техніко-економічні показники проекту	76
4	Розділ охорони праці та зовнішнього середовища	77
	Висновки	82
	Список використаної літератури	83
	Специфікація до плану цеху	84

ВСТУП

Легка промисловість є базовою стратегічною галуззю економіки України, комплексом з виробництва широкого спектру товарів народного споживання, здатних задовольнити попит населення. Це одна з небагатьох галузей економіки з швидким оборотом капіталу. Легка промисловість є соціально значущою галуззю, яка орієнтується на кінцевого споживача. Загалом до війни Україна мала велику промислово-виробничу базу.

Масштабне військове вторгнення Росії в Україну, з масштабними руйнуваннями, колосальними економічними та людськими втратами, триває вже понад рік. З причини російського вторгнення в Україну загалом 52,8% підприємств скоротили свою діяльність, 23,6% взагалі припинили свою діяльність, а 2% підприємств були змушені покинути регіони активних бойових дій.

Українська асоціація підприємств легкої промисловості не припинила роботу та швидко розпочала роботу після російського вторгнення 24 лютого 2022 року, адже цей виклик створив багато «нечуваних» раніше проблемних проблем для промислових підприємств: від втрати майна через агресію, релокацій, масової міграції кадрів, розриву довгострокових відносин постачання, зруйнованої логістики, інфраструктури, роботи в умовах постійної повітряної тривоги та відключення електроенергії, непередбачувані зміни, критичний імпорт сировини, швидка переорієнтація та розробка нової продукції, Відновлення після звільнення регіонів, реконструкція, необхідність відвідувати зарубіжні виставки та приберегти закордонні заявки, а першорядне – вижити та зберегти людський і виробничий ресурс.

					ВВ 21.09. 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
						3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Основними цілями було масштабне покриття вимог Збройних сил України, Сил територіальної оборони інших силових структур у матеріальних потребах.

У 2022 році, за оцінками різноманітних дослідницьких інститутів, легка промисловість, за часи воєнного стану, одна з галузей, що в порівнянні з іншими (35-50% до 2021 року) відрізняється кращими показниками; збережено 60% діяльності.

Тепер головне завдання української промисловості - вижити, пережити бойові дії, можливо, змінити місце розташування підприємств (передислокувати) або змінити асортимент продукції та адаптувати її до сьогоднішніх реалій (включаючи підтримку української армії, тимчасово переміщених осіб, соціально вразливих верств населення). Це дасть можливість перемогти ворога, підготуватися до післявоєнної відбудови, використати свої можливості і збільшити свою частку присутності на світовому ринку. Враховуючи агресивні спроби окупаційної армії знищити українські підприємства, логістичні шляхи та енергосистему країни, це дійсно виклик. І цей виклик потребує об'єднання зусиль усіх стейкхолдерів – промисловості, держави, іноземних партнерів, експертних інституцій та міжнародних інституцій.

					ВВ 21.09. 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
						4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

1.1 Характеристика взуття

1.1.1 Призначення, споживча характеристика взуття

Для розгляду на дипломний проєкт вибрано жіночі напівчобітки з еластичними вставками типу челсі, клейового методу кріплення, для ношення жінками молодого та середнього віку в осінньо - весняний період. Модель користується споживчим попитом серед жінок та відповідає сучасним трендам.

Взуття не може бути мати скільки модних циклів, як одяг - вони повільніші. Гарне взуття може бути в тренді біля трьох періодів, тому відбувається насичення різних варіантів моделей.

Взуття має не такі модні цикли, як одяг — вони повільніші. Хороше взуття буде в тренді три або й п'ять років, тому відбувається перенасичення варіантів модних моделей.

На зміну лоферам прийшло взуття Mary Jane: є деяка схожість із лоферами. Різноманітність проявляється в каблучі.

Тонкий, малий та фігурний каблук.

Kitten Heels - це невеликий каблук. Вони гарно виглядають на нозі, додаючи жіночності та не створюючи дискомфорту, оскільки висота його лише 3 см.

Фігурні та деінде чудернацькі підбори зараз набирають популярності. Ця тенденція дивує своєю мінливістю, з'явився і каблук гудзик, і просвітчастий каблук з висохлими квітами.

Взуття-панчохи і мюлі з видовженим носком.

Взуття-панчохи на тонкому каблучі - мастхев в шкіряному жіночому гардеробі. З ними легко стилізувати образ.

А от мюлі – кращий варіант для людей, які не люблять каблучки. Особливе їх застосування саме в сітці.

					ВВ 21.09. 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Кросівки не залишать подуми: легкий спортивний образ доречний в весняному сезоні. Спорт вторається в наше життя. В результаті спортивне взуття вже було в моді - в 2023 році воно неминуче повернеться назад.

Козаки - взуття вже кілька років знаходиться в модних трендах, тож і цієї весни представлено різнобарв'я фасонів та кольорів.

Ескіз взуття представлено на рисунку 1.

Таблиця 1.1 Призначення, споживча характеристика взуття, колодки

<i>Елементи характеристики</i>	<i>Зміст</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
<i>Вид, статевовікова група</i>	<i>Жіночі на півчобітки з еластичними вставками типу челсі</i>
<i>Призначення за умовами експлуатації</i>	<i>Для повсякденного ношення жінками молодого та середнього віку у осінньо - весняний період</i>
<i>Метод кріплення деталей низу</i>	<i>Клейовий</i>
<i>Висота підбору, мм</i>	<i>низький, 10</i>
<i>Матеріал верху, колір</i>	<i>Шкіра ялівка еластична, бежевий</i>
<i>Матеріал деталей низу</i>	<i>Підошва – поліуретан</i>
<i>Номенклатура споживчих показників якості (РД 17-06-152-89) 1 Показники надійності</i>	<i>Надійність взуття – це збереженість, довговічність та ремонтпридатність.</i>
<i>1.1 Показники безвідказності</i>	<i>Гарантійний перелік ношення взуття визначений стандартом на взуття ДСТУ ГОСТ 26167-2009 «Взуття повсякденне» і складає не менше 30 днів з дня продажу через роздрібну мережу або початку сезону.</i>
<i>1.2 Показники довговічності</i>	<i>Довговічність характеризується терміном експлуатації до повного фізичного або морального зношування. Довговічність взуття залежить від конструкції в цілому і окремих деталей верху, низу, зносостійкості матеріалів, з яких викроєні деталі, комбінацій матеріалів, що застосовуються, міцності клейових, ниткових та інших швів. Міцність ниткових кріплень при одній строчці – 90 н\см, при двох – 115 н\см. Міцність кріплення підошви – 63 н\см.</i>

Закінчення таблиці 1.1

1	2
2 Ергономічні показники	
2.1 Фізіологічні показники	Гнучкість взуття складає 140 Н за ДСТУ 2061-92 «Взуття. Норми гнучкості». Гнучкість взуття досягнуто еластичними матеріалами.
2.2 Гігієнічні показники	Взуття повинно забезпечувати споживачу максимум свободи руху і відчуття комфорту, під яким слід розуміти відповідну вологість і температуру, відвернення електростатичних зарядів, що накопичуються в результаті тертя, подачу повітря до шкіри і мінімальне навантаження ноги масою і жорсткістю взуття.
2.3 Антропометричні показники	Внутрішня форма та розміри взуття відповідають розмірам взуттєвої колодки.
3 Естетичні показники	Естетичними показниками взуття розуміють відповідність його напрямку моди на 2023 рік, елегантність оформлення моделі, якість його виготовлення.
Стандарт на взуття	ДСТУ ГОСТ 26167-2009 «Взуття повсякденне»
Характеристика колодки	Згідно виду взуття та його призначення, напрямків моди, потреб споживача, була підібрана взуттєва раціональна колодка, індекс якої: 8121У15. Колодка виготовлена з поліетилену, за конструкцією зчленована. Індекс колодки розшифровується наступним чином: 8 - група колодок, жіноча; 1 - вид взуття, закрите (напівчобітки); 2 - висота припіднятості п'яtkової частини колодки (низька -20 мм); 2 - форма носкової частини (середня); У - перша літера країни виробника (Україна); 15 - порядковий номер моделі в групі.

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 21.09. 001. 00 ДП ПЗ

Арк.

7



Рисунок 1 Ескіз взуття

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 21.09. 001. 00 ДП ПЗ

Арк.

8

1.1.2. Паспорт на взуття

Таблиця 1.2 Паспорт на взуття

Жіночі напівчобітки з еластичними вставками типу челсі

Модель

Стандарт ДСТУ ГОСТ 26167-2009

Індекс колодки 8122У15

Найменування деталей	Кількість деталей на пару	Матеріал		Товщина деталей, мм	
		Найменування	Стандарт, ТУ	За стандартом	За проектом
1	2	3	4	5	6
<i>Деталі заготовки верху взуття</i>					
Зовнішні:					
1.Берець передній	2	Ялівка еластична х.м.д.	ДСТУ 2726-94	1,0-1,5	1,1
2. Берець задній зовнішній	2	Ялівка еластична х.м.д.	ДСТУ 2726-94	1,0-1,5	1,0
3. Берець задній внутрішній	2	Ялівка еластична х.м.д.	ДСТУ 2726-94	1,0-1,5	1,0
4.Задній зовнішній ремінь	2	Ялівка еластична х.м.д.	ДСТУ 2726-94	1,0-1,5	1,0
Всього:	8				
Внутрішні:					
5. Підкладка під союзку	2	Байка	ГОСТ 17-793	-	-
6. Підкладка під берець	4	Байка	ГОСТ 17-793	-	-
7. Кишеня	2	Підкладкова шкіра	ГОСТ 940-88	0,6-1,1	0,7
8. Штаферка	4	Підкладкова шкіра	ГОСТ 940-88	0,6-1,1	0,6
9. Вкладна устілка	2	1 шар – байка	ГОСТ 17-793	0,6-1,2	0,7
		2 шар – картон СВМП	ГОСТ 9542-89	1,4±0,2	1,4±0,2
Всього	14				
Проміжні:					
10. Міжпідкладка під берець передній	2	Термопластичний матеріал для міжпідкладки	ТУ 17-21-92	-	-

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

ВВ 21.09. 001. 00 ДП ПЗ

Арк.

9

Закінчення таблиці 1.2

1	2	3	4	5	6
11. Міжпідкладка під берець задній зовнішній	2	Термопластичний матеріал для міжпідкладки	ТУ 17-21-92	-	-
12. Міжпідкладка під берець задній внутрішній	2	Термопластичний матеріал для міжпідкладки	ТУ 17-21-92	-	-
13. Підносик	2	Термопластичний матеріал для підносків	ТУ 17-21-592	1,2± 0,1	1,2± 0,1
14. Задник	2	Термопластичний матеріал для задників	ТУ 17-21-593	1,4± 0,1	1,4± 0,1
Всього:	10				
Деталі низу взуття					
Зовнішні:					
15. Вузол : 15.1 Підшва	2	Поліуретан	ТУ 17-21-115	В носково-пучковій - 30 мм	В носково-пучковій -30 мм
15.2 Геленок	2	Метал	ГОСТ 917-24	-	-
Всього:	4				
Внутрішні					
16. Вузол основної устілки: 1 шар	2	Картон марки тексон	ГОСТ 9542-89	2,0± 0,2	2,0± 0,2
2 шар		Пінополіуретан	ОСТ 6-05-407	-	-
Всього	4				
Проміжні:					
17. Простилка	2	Картон марки ПР	ГОСТ 9542-89	1,4± 0,2	1,4± 0,2
Всього:	2				
Інші деталі:					
18. Вставка	4	Еластична стрічка	ОСТ 17-284	Ширина 100	Ширина 100
Всього:	2				

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

ВВ 21.09. 001. 00 ДП ПЗ

Арк.

10

1.1.3 Конструкція заготовки верху взуття

Таблиця 1.3 Конструкція заготовки верху взуття

Елемент характеристики	Опис
1	2
Вид та конструкція заготовки	Жіночі на півчобітки з еластичними вставками типу челсі
Оздоблення заготовки	Конструкція заготовки, наявність відрізних деталей
Спосіб закріплення взуття на стопі	Взуття кріпиться та утримується на стопі за допомогою еластичної вставки, яка знаходиться з обох сторін взуття.
Конструкція деталей верху	Берець внутрішній, берець зовнішній, берець передній, еластична вставка.
Конструкція деталей підкладки	Підкладка під берець внутрішній, підкладка під берець зовнішній, підкладка під союзку, кишеня, штаферка.
Конструкція деталей міжпідкладки	повторюють контури відповідних деталей верху з укороченнями
Спосіб обробки видимих країв верху	Загинання верхніх країв берець
Спосіб обробки видимих країв підкладки	Обрізка з піднутренням, інші краї - обрізання з фарбуванням
Види швів, кількість строчок	Настрочним швом, однорядною строчкою: задній зовнішній ремінь на задні краї берців, кишеня до підкладки під берці, штаферка на підкладку під берці, підкладка під союзку на підкладку під берці. Настрочним швом, дворядною строчкою: берець передній настрочується на берець задній зовнішній і на берець задній внутрішній, берці настрочуються на еластичну вставку. Зшивним швом: задні краї підкладки під берці, передні краї підкладки під берці.
Спосіб з'єднання верху з підкладкою	Накладний
Інші особливості складання заготовки	Повузлове складання заготовки
Зміцнення деталей верху	Міжпідкладкою по площі
	1.Вирівнювання деталей за товщиною 2.Спускання країв деталей верху 3.Фарбування країв деталей в пачках 4.Таверування торгово-споживчих ре-квізитів на підкладці під берці.

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 21.09. 001. 00 ДП ПЗ

Арк.

11

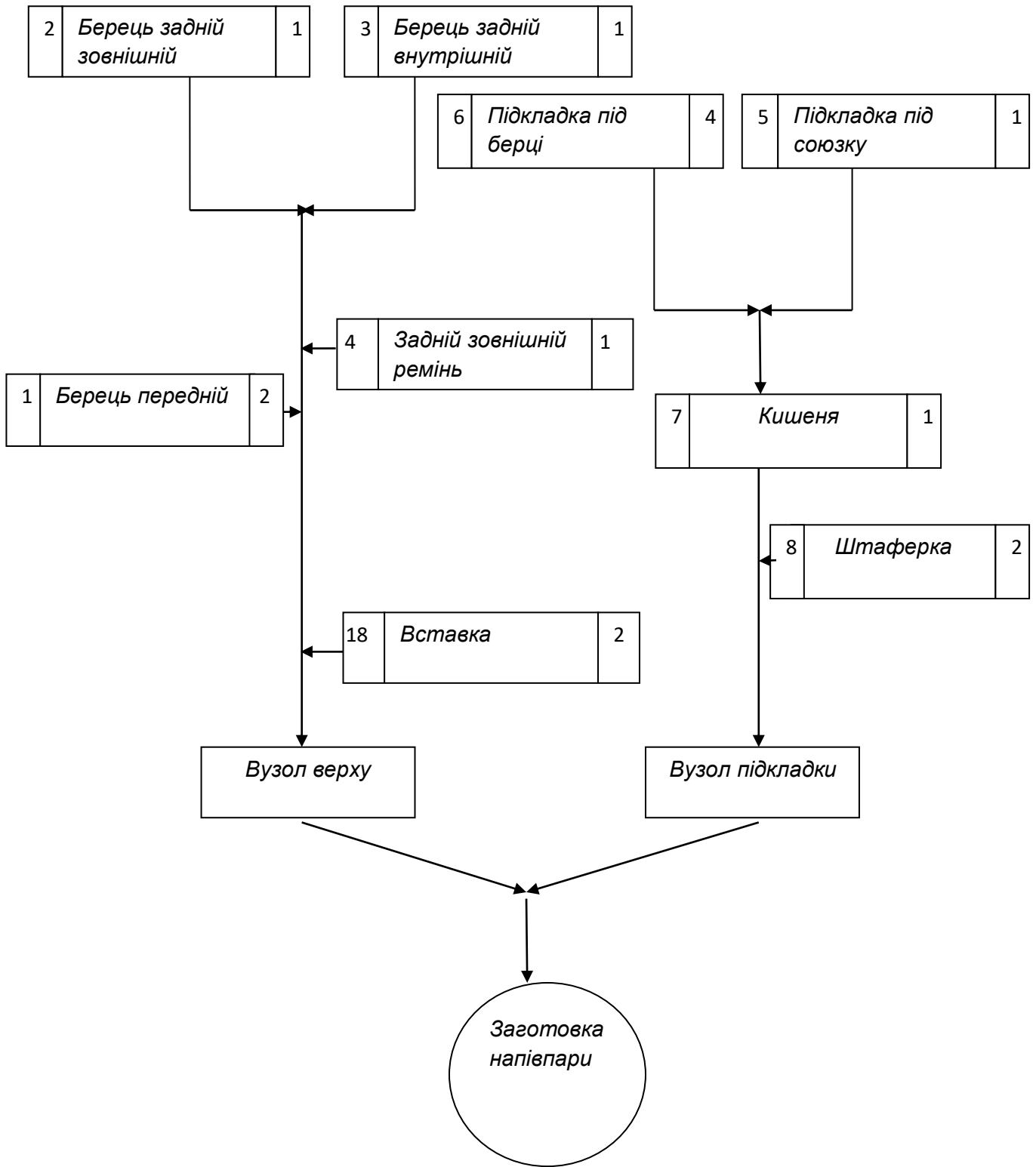


Рисунок 2 Схема складання заготовки верху напівпари

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 21.09. 001. 00 ДП ПЗ

Арк.

12

1.1.4 Конструкція деталей низу взуття

Таблиця 1.4 Характеристика конструкції і обробки деталей низу взуття

Найменування деталі	Матеріал	Особливості конструкції	Особливості обробки
1	2	3	4
Зовнішні:			
Підошва	Поліуретан	Підошва формована, з ходової поверхні має рифлення, в каблучній частині має порожнини	Підошва – покупна деталь. 1. Скуйовдження підошви з неходової поверхні по периметру. 2. Видалення пилу після скуйовдження. 3. Перше нанесення клею на неходову поверхню підошви по периметру на основі поліуретану рецепт №2, концентрацією 10-12%. Сушка 10-15 хв. 4. Друге нанесення клею на неходову поверхню підошви по периметру на основі поліуретану рецепт №2, концентрацією 18-20%. Сушка 60-90хв.
Внутрішні:			
Вузол основної устілки (двошарова)	Картон марки тексон+ пінополіуретан	Вузол зібраний з 2-х шарів (картону та пінополіуретану)	Не обробляється, поступає на підприємство готовий до складання.
Проміжні:			
Простилка	Картон марки ПР	Пласка	Не обробляється
Підносок	Термопластичний матеріал для підносків	Пласка деталь	Спускання по передньому краю на ширину 8-10 мм.
Задник	Термопластичний матеріал для задників	Пласка деталь	Спускання по верхньому краю на ширину 10-12 мм.

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 21.09. 001. 00 ДП ПЗ

Арк.

13

1.1.5 Розмірно-повнотний асортимент взуття

Для того щоб мати можливість повністю забезпечити населення взуттям за розмірами, взуттєва промисловість повинна випускати його в певному розмірному діапазоні. Кількість розмірів і повнот встановлюється у відсотках на 100 пар.

Метод побудови розмірного асортименту взуття заснований на закономірності розподілу стоп по довжині, яка виражається «законом нормального розподілу».

Розмірно - повнотний асортимент в проєкті відповідає вимогам ГОСТ 11373-88, і узгоджено з торгівельними організаціями та характерний для потреб населення тих регіонів, в які постачається взуття.

Розмірний асортимент взуття представлено в таблиці 1.5.

Таблиця 1.5 Розмірний асортимент взуття

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

Взуття, яке проєктується випускається в трьох повнотах:

вузька- %

середня- %

широка- %

					ВВ 21.09. 001. 00 ДП ПЗ						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							14

1.1.6 Метод кріплення низу взуття

В проєкті прийнято у відповідності з завданням клейовий метод кріплення низу взуття. Це метод в якому підошва кріпиться за допомогою клею до зтяжної кромки зтягнутого сліду взуття.

Клейові методи кріплення мають ряд переваг в порівнянні з іншими. Міцність кріплення при такому способі не залежить від товщини деталей, які кріпляться, що дозволяє знизити розходування матеріалу і збільшити гнучкість взуття та полегшити його вагу. Відсутність проколів на підошві і устілці підвищує зносостійкість цих деталей.

Метод універсальний, що є його перевагою. Процес склеювання можна використовувати для виготовлення взуття різного сезонного призначення з самих різних матеріалів. При виробництві взуття методом клейового кріплення можуть широко використовуватися формовані деталі, а також попередньо оброблена підошва.

На противагу нитковим методам клейовий менш трудомісткий та матеріаломісткий, довжина технологічної лінії значно коротша.

Схема клейового методу кріплення представлена на рисунку 3.

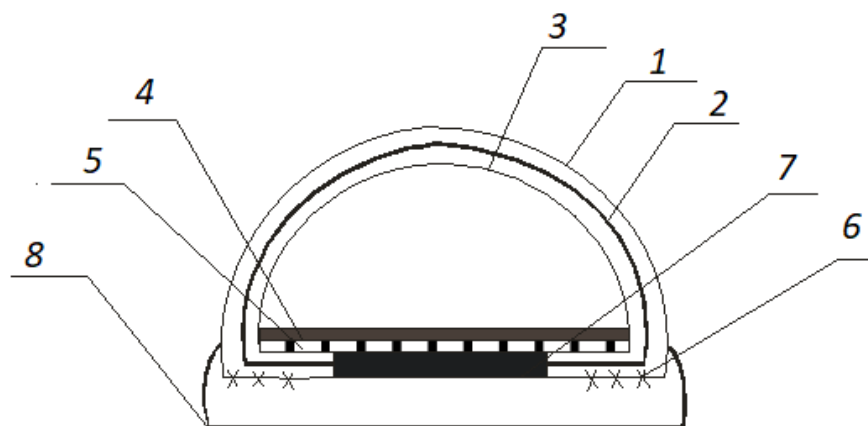


Рисунок 2. Схема клейового методу кріплення низу взуття

1-верх взуття; 2-підносок; 3- деталі підкладки; 4-вкладна устілка; 5- основна устілка; 6- клейовий шов; 7-простилка; 8-підошва.

									Арк.
									15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ 21.09. 001. 00 ДП ПЗ				

1.1.7 Обґрунтування вибраних матеріалів

Матеріали, які вибрані для виготовлення на півчобітків відповідають вимогам ДСТУ ГОСТ 26167-2009 «Взуття повсякденне». Важливим було використання нових матеріалів та формованих деталей та вузлів.

Деталі верху, які розташовані ззовні, піддаються механічним впливам зовнішнього середовища: тертю і взаємодії з твердими предметами, вологи, хімічних речовин, різних температур. У процесі виготовлення взуття деталі піддаються деформаціям розтягування і вигину, а в процесі зносу – багаторазовим деформаціям. Враховуючи всі ці фактори, для верхніх деталей були обрані натуральні матеріали.

Для верху взуття застосовується шкіра з метою покращення естетичного вигляду взуття та підвищенню гігієнічних властивостей взуття. Даний матеріал забезпечує комфортність взуття і відповідає основним споживчим вимогам.

Підкладка слугує для захисту стопи від пошкодження швами та проміжними деталями, для покращення зовнішнього вигляду внутрішньої частини взуття та підвищення її гігієнічних властивостей.

Деталі низу піддаються різним впливам – залежно від місця розташування у взутті, тому вибрані зносостійкі матеріали.

Характеристика матеріалів, які використовуються для виготовлення взуття в проєкті, представлена в таблиці 1.6.

					ВВ 21. 09 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.6 Характеристика матеріалів

Деталі взуття		Характеристика матеріалів					Фізико-механічні властивості			
Найменування	Робота і деформація	Найменування	Стандарт, ТУ	Вид сировини	Спосіб виробництва	Опорядження лицевої поверхні	Товщина, мм	Щільність, г/см ³	Межа міцності, МПа	Подовження, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Комплект деталей верху	Працюють на розтягування, стискання та згинання. Піддаються впливу зовнішнього середовища. Забезпечують гарний зовнішній вигляд взуттю.	Шкіра хромового методу дублення	ДСТУ 2726-94	Шкури ялівки	Хромовий метод дублення	З натуральною лицевою поверхнею, емульсійне покриття.	Не менше 1,1	-	12	20-40
Комплект деталей підкладки	Зміцнює верх взуття. Зберігає форму взуття. Підвергається повторним деформаціям. Захищає шви від швидкого зноса взуття.	Байка	ГОСТ-7259-77	Бавовняні волокна	На ткацьких станках полотне переплетення	Ворсове покриття	-	Повітряна вага 310-16	Розривна вага по основі 481, по утку 245	По основі 9, по утку 15

Продовження таблиці 1.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Підкладко ва шкіра	ГОСТ 940	Шкура великої рогатої худоби	Комбінов аний метод дубленн я	Гладка поверхня, нітроемул ьсійне покриття	Не менш 0,6	-	Не мен ше 12	15-35
Комплект деталей міжпідклад ки	Зміцнюють деталі верху взуття, забезпечують формостійкість взуття	Термоп ластич ний матеріал для міжпідкла дки	ТУ 17- 21-92	Бязь сурова	Нанесення покрит тя на основі ПВА ему льсії	-	-	Повер хнева 240+2 5	Розр ивне наван таже ння -320/ 230 Н	-
Підносок	Забезпечує формостійкість носкової частини взуття.	Термоп ластич ний матеріал для підносків	ТУ 17- 21-592	Голкопр обивне полотно	Пропиту вання основи сумішшю латексів	Двосторон не клейове покриття дисперсією полімера	1,2± 0,1	-	Розри вне наван таже ння -300/ 120 Н	6/15
Задник	Піддається деформації стискання і витирання. Працює на осідання	Термоп ластич ний матеріал для задників	ТУ 17- 21-593	Голкопр обивне полотно	Пропиту вання основи сумішшю латексів	Двосторон не клейове покриття дисперсією полімера	1,4± 0,1	-	Розри вне наван таже ння - 320/15 0 Н	5/15

ВВ 21. 09 001. 00 ДЛГ ПЗ

Зм.

Арк

№ докум.

Підпис

Дата

18

Арк

Закінчення таблиці 1.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Вузол: А) підошва;	Захищає стопу від зовнішнього впливу. Каблук підіймає геленкову частину, забезпечує формостійкість.	Поліуретан	ТУ 17-21-115	Лиття (спосіб рідкого формування)	Рифлена на ходовій поверхні	На основі складних поліефірів	В носково - пучковій частині 30	0,6	4,6	400
Б) геленок	Працює на згинання, розтягування та витирання в вологому стані.	металевий	ГОСТ 917-24	Штампуння з послідовною термообробкою	-	Стрічка холоднокатала з інструментальної сталі	-	-	Не менш 5	200
Вузол: основної устілки двохшарова	Працюють на згинання та витирання в вологому стані. Слугує основою для кріплення зтяжної кромки.	Картон марки тексон + Пінополіуретан	ГОСТ 9542-89 ОСТ 6-05-407	Шкіряні волокна	Одношаровий відлив	Гладка -	2,0± 0,2	0,95	5/3	В машинному -10-45, поперек -14-28.
Простилка	Заповнює проміжок між краями зтяжної кромки, вирівнює слід взуття, розподіляє тиск стопи на підошву.	Картон марки ПР	ГОСТ 9542	Відходи картону і інші волокнисті відходи	Багатошарове відливання	Гладка	1,4± 0,2	0,90	В машинному напрямку-5; в поперечному - 4	В машинному - 17-40, поперек - 19-45

ВВ 21. 09 001. 00 ДЛГ ПЗ

Зм.

Арк

№ докум.

Підпис

Дата

19

Арк

1.2 Технологія виготовлення взуття

1.2.1 Обґрунтування технологічного процесу, вибору обладнання та допоміжних матеріалів

Розробляючи технологічний процес виготовлення жіночих напівчобітків було враховано всі особливості моделі. Вибрані сучасні матеріали і технологія виготовлення. Обладнання використано німецького, італійського і чеського виробника, для складання верху і низу взуття.

При підготовці до деталей верху перед складанням виконувались такі операції:

- вирівнювання деталей за товщиною;
- спускання країв деталей верху;
- фарбування країв деталей верху;
- таврування торгово-споживчих реквізитів.

На деталях взуття нанесені розмірні та складальні гофри та наколи разом з їх розкроюванням. На проміжні деталі підносок та задник використовується термопластичний матеріал для підносків і задників, що дозволяє виключати у технологічному процесі клеєзмащувальні операції.

Для ниткового з'єднання деталей верху в заготовку використовуються швидкісні швейні машини в основному італійського виробництва фірми Granucci. Для однорядної строчки, використовується швейна машина 885 класу, для дворядної строчки – швейна машина фірми 974 класу та для виконання зигзагоподібного шва – 780 класу. Для розгладжування зшивного шва пропонується машина 122 CP фірми «Albeко» - Італія, для загинання країв деталей застосовується машина SS 20 фірми Comelz.

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

У цехах складання заготовок застосовують клей НК, нитки капронові 50К та бавовняні № 40, голки 0319-33-100, тасьму укріплюючу с клейовою поверхнею шириною 12 мм.

Для формування заготовок на колодках застосовано прогресивний метод двохмашинного затягування. При цьому на одній машині K078 фірми Cerim Італія здійснюється затягування носково-пучкової частини взуття, а на другому обладнанні (машині K24TP Cerim Італія) проводиться одночасно затягування п'яткової і геленкової частини взуття на клей-розплав і тексти.

Суміщення виконання технологічних операцій на одній машині зменшує кількість виконавців і підвищує якість взуття.

Прикріплення підошви виконується на машині AS 1880 Iron Fox Італія з попередньою активацією клейових плівок в установці RS 2400 Iron Fox Італія.

Опорядження взуття зведено до мінімуму за рахунок використання формованих підошов. Тому виконуються опоряджувальні операції лише для заготовки верху взуття.

Виробництво в цілому повністю відповідає всім параметрам високопродуктивного виробництва.

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

Таблиця 1.7 Перелік технологічних операцій виготовлення заготовок (взуття)

Найменування операції	Обладнання (тип, клас)	Пристрої та інструменти	Допоміжні матеріали
1	2	3	4
<i>Ділянка складання заготовок</i>			
1.Запуск крою	Стіл робочий, транспортний візок	-	Шпагат
2.Відправлення напівфабрикатів на робочі місця	Пульт управління конвеєра	-	-
3. Дублювання деталей верху міжпідкладкою	Прес М 108А фірми Sabal Італія	-	-
4.Попереднє формування передньої частини берців	Машина 4700/А фірми Sabal Італія	Спецпристосування для вистою деталей, комплект шаблонів	Дистильована вода
5.Загинання країв деталей верху	Машина SS 20 фірми Comelz Італія	-	Клей рецепт №7, тасьма – шириною 2 мм
6.Зістрочування задніх країв берця переметувальним швом	Швейна машина 780 класу фірми Granucci Італія	Голки 0319-33-90	Нитки бавовняні 40
7. Настрочування заднього зовнішнього ременя на берці	Швейна машина 885 класу фірми Granucci Італія	Голка 0319-33-100	Нитки капронові 50К
8.Пристрочування переднього берця до заднього зовнішнього берця	Швейна машина 974 класу фірми Granucci Італія	Голка 0319-33-100 Ножиці	Нитки капронові 50 К
9.Пристрочування переднього берця до заднього внутрішнього	Швейна машина 974 класу фірми Granucci Італія	Голка 0319-33-100	Нитки капронові 50К
10.Пристрочування еластичної вставки	Швейна машина 974 класу фірми Granucci Італія	Голка 0319-33-100	Нитки капронові 50К
11. Зістрочування задніх країв підкладки під берці шивним швом	Швейна машина 885 класу фірми Granucci Італія	Голки 0319-01-90	Нитки бавовняні 40
12.Розпрасування шивного шва	Машина 122 CP фірми Albeko Італія	Ножиці	Укріплююча тасьма

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 21. 09 001. 00 ДП ПЗ

Арк.

22

Продовження таблиці 1.7

1	2	3	4
13.Настрочування кишені на підкладку під берці	Швейна машина 885 класу фірми Granucci Італія	Голки 0319-33-90	Нитки бавовняні 40
14.Зістрочування штаферок	Швейна машина 885 класу фірми Granucci Італія	Голки 0319-33-90	Нитки бавовняні 40
15.Настрочування штаферки на підкладку під берці	Швейна машина 885 класу фірми Granucci Італія	Голки 0319-33-90	Нитки бавовняні 40
16. Зістрочування підкладки по передньому краю, зшивним швом	Швейна машина 885 класу фірми Granucci Італія	Голка 0319-01-100	Нитки бавовняні 40
17. Розпрасування зшивного шва	Машина 122 CP фірми Albeко Італія	Молоток	Укріплююча тасьма
18.Зістрочування підкладки під союзку та берці переметувальним швом	Швейна машина 780 класу фірми Granucci Італія	Голка 0319-01-100	Нитки капронові 50К
19. Нанесення клею на підкладку і по верхньому канту заготовки. Сушка	Стіл з витяжкою і підсушкою	Банка Б-1, пензлик	Клей НК, рец.12
20.Склеювання зовнішніх деталей з деталями підкладки по канту	Стіл робочий	Молоток	-
21.Строчка канту берців з одночасним обрізанням залишків підкладки по канту.	Машина 483-G-731\11-G, фірми «Ptaff»	Голка 0319-33-100	Нитки капронові 50К
22.Вставка підноски	Прес М 108А фірми Sabal Італія	-	-
23.Чистка заготовки і комплектування	Стіл робочий стійка-візок	Гумка з натурального каучука, ножиці	Змивальна рідина, мильний розчин
Ділянка складання взуття			
24. Чистка колодок	Машина РМV-1 ф. Schon, Німеччина	-	Змивальна рідина рецепт №70
25.Прикріплення устілок клейкою стрічкою	Машина моделі 8001 фірми Sabal Італія	Ножиці	Стрічка з клейовим шаром шириною 25 мм

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 21. 09 001. 00 ДП ПЗ

Арк.

23

Продовження таблиці 1.7

1	2	3	4
26.Запуск заготовок	Стійка-візок	-	-
27.Вставка задників	Стіл робочий	-	-
28. Попереднє формування п'яткової частини	Машина модель 3410 фірми Sabal Італія		
29.Обтягування і затування носково-пучкової частини заготовки з попереднім зволоженням і активацією підноски	Машина K078 Serim, зволожувач Elvi Upp 1022 Італія	Затяжні кліщі, молоток	Клей розплав на основі низькомолекулярних поліамідів рецепт №7
30. Клейове затування геленкової частини заготовки верху взуття з одночасним затуванням тексами п'яткової частини	Машина K24TP Serim Італія	Затяжні кліщі, молоток	Клей-розплав рецепт №6 на основі поліефірів
31. Гаряче формування п'яткової частини сліду	Машина ASF 3E фірми Leibrock Німеччина		
32. Розгладжування складок на взутті	Стіл робочий	Електропраска	
33.Волого-теплова обробка	Камера типу Elvi FO 3021	-	-
34.Скуйовдження затувної кромки Видалення пилю.	Машина CF78N Serim Італія	Щітка зі струнного дроту	-
35. Перше нанесення клею на затувну кромку заготовки. Сушка.	Машина №7 Bustrc Велика Британія Сушило	-	Клей поліуретановий рецепт №2
36. Друге нанесення клею на затувну кромку заготовки. Сушка.	Машина №7 Bustrc Велика Британія Сушило	-	Клей поліуретановий рецепт №2
37. Простилання сліду. Запуск підшов	Стіл з витяжкою стелаж	Банка, щітка	Клей латексний рецепт №10
38. Активація клейових плівок на сліді та підшові	Установка RS 2400 Iron Fox Італія	-	-
39.Прикріплення підшови. Вистій взуття	Машина AS 1880 Iron Fox Італія Стелаж	-	-

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 21. 09 001. 00 ДП ПЗ

Арк.

24

Закінчення таблиці 1.7

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<i>40. Розрізання штаферки. Зняття взуття з колодок.</i>	<i>Машина L01 Sagitta Італія</i>	<i>Ножиці</i>	
<i>41. Перевірка цвяхів всередині взуття. Вставка вкладних устілок</i>	<i>Стіл робочий</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>42. Чищення і усунення дефектів</i>	<i>Машина РМV-1 ф. Schon, Німеччина</i>	<i>Гумка</i>	<i>Змивна рідина №66</i>
<i>43.Апретування верху взуття</i>	<i>Машина тип 181 ф. Schon Німеччина, стелаж</i>	<i>-</i>	<i>Апретура №47</i>
<i>44. Контроль якості готового взуття</i>	<i>Стіл робочий</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>45. Упаковка взуття в коробки. Передача їх на склад</i>	<i>Стіл упаковальний</i>	<i>Ножиці</i>	<i>Шпагат</i>

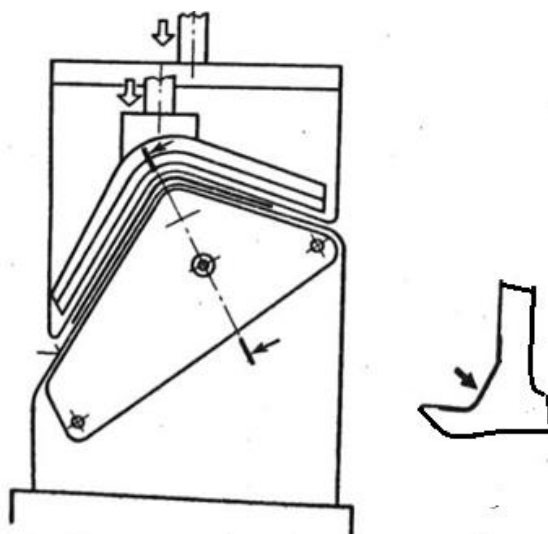
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>

ВВ 21. 09 001. 00 ДП ПЗ

Арк.

25

Карта технологічної операції
«Попереднє формування передньої частини берців»



А. Передні берці з наклеєною міжпідкладкою вкладають в пристрій для зволоження і витримують над парою киплячої води продовж 60-90 сек. Берці з попередньо промазаною машинним маслом лицевою поверхнею вкладають на на нижній машини на відповідній відстані за шкалою нанесеною на на бокових щічках. Центр ножа повинен співпадати з осьовою лінією переднього берця. Передній край берця повинен бути повернутий до виконавця. Деталь притискають пальцями до щічок до об'єднання верхнього і нижнього ножів. Режим формування: температура формуючих ножів 90-100⁰ С, температура щіток 60- 70⁰ С, тиск 0,5-0,6 МПа, час формування 18-20 секунд. Якість відформованих деталей перевіряють за шаблоном відповідного розміру. Краї, які не співпадають з шаблоном обрізають. Берці укладають в спец пристосування для вистою.

Деталі після формування не повинні мати на лицевій поверхні складок, зморшок та перекосів.

Б. Дистильована вода.

В. Машина 4700/А фірми Sabal Італія, спецпристосування для вистою деталей, комплект шаблонів.

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

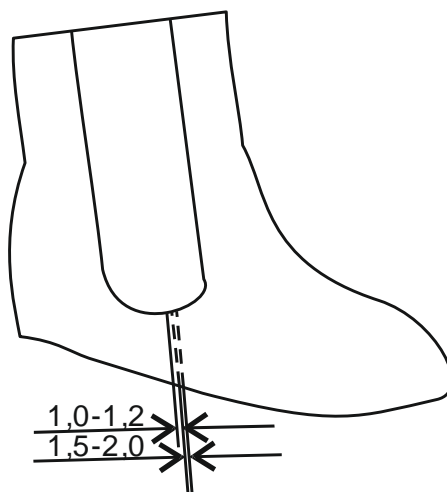
ВВ 21. 09 001. 00 ДП ПЗ

Арк.

26

Карта технологічної операції

«Пристрочування переднього берця до заднього зовнішнього берця»



А. Передній берець накладають на задній зовнішній берець по гофрам, наколам і пристрочують двома строчками. Верхні і нижні краї по лінії шва повинні співпадати. Кінці шва закріплюють додатковими стібками. Відстань строчки від краю 1,0-1,2 мм, між строчками 1,5-2,0 мм. Частота строчки 5-6 стібків на 1 см.

Б. Нитки капронові 50 К

В. Швейна машина 974 класу фірми Granucci Італія, голки 0319-33-100, ножиці

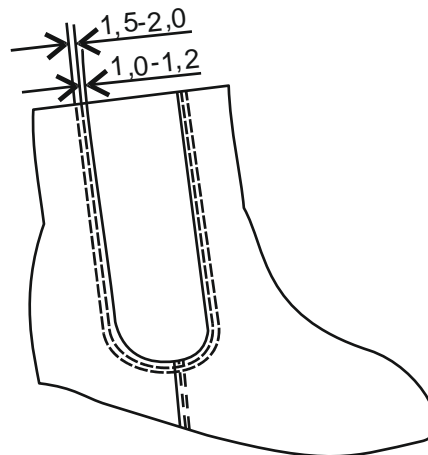
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 21. 09 001. 00 ДП ПЗ

Арк.

27

Карта технологічної операції
«Пристрочування еластичної вставки»



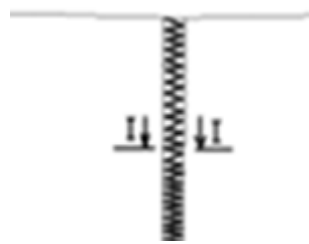
А. Еластичну вставку пристрочують до заготовки у місцях вирізу берців, дворядною строчкою. Кінці шва закріплюють додатковими стібками. Відстань строчки від краю 1,0-1,2 мм, між строчками 1,5-2,0 мм Частота строчки 5-6 стібків на 1 см.

Б. Нитки капронові 50К

В. Швейна машина 974 класу фірми Granucci Італія, голки 0319-33-100

Карта технологічної операції

«Зістрочування підкладки під союзку та берці переметувальним швом»



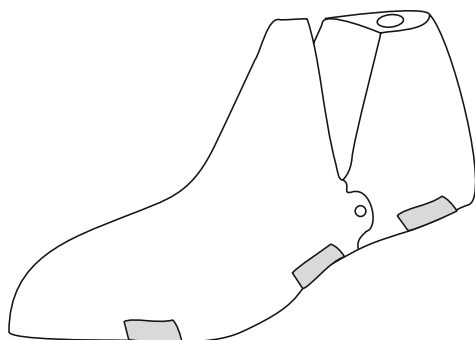
А. Підкладку під берці та підкладку під союзку складають встик, так щоб верхні краї і нижні співпадали, і зшивають переметувальним швом. Відстань від краю деталей 2-3 мм. Частота строчки 3-5 стібків на 1 см. Кінці шва закріплюють частішим стібком.

Б. Нитки капронові 50К

В. Швейна машина 780 класу фірми Granucci Італія, голка 0319-01-100

					<i>ВВ 21. 09 001. 00 ДП ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		28

*Карта технологічної операції
«Прикріплення устілок клейкою стрічкою»*

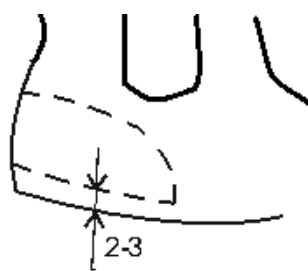


А. Попередньо відформовану основну устілку лицевою поверхнею накладають на слід колодки так, щоб її краї співпадали з межею сліду колодки. Устілку прикріплюють до колодки стрічкою з клейовим шаром в носковій, п'ятковій і геленковій частині.

Б. Стрічка з клейовим шаром шириною 25 мм

В. Машина моделі 8001 фірми Sabal Італія, ножиці

*Карта технологічної операції
«Вставка задників»*



А. Задник вставляють у заготовку, дотримуючись напівпарності взуття орієнтацією розмірної гофри його зовнішньому боці. Задник вставляють на відстані 2-3мм від краю затяжної кромки. Задники вставляють симетрично щодо заднього шва. Підкладку укладають на задник рівномірно, без складок і перекосів, верх має бути добре розправлений.

В. Стіл робочий, лінійка

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 21. 09 001. 00 ДП ПЗ

Арк.

29

Карта технологічної операції

«Обтягування і затягування носково-пучкової частини заготовки з попереднім зволоженням і активацією підноскою»

А. Заготовку, одягнену на колодку, поміщають у термостат-зволожувач і прогрівають пароповітряною сумішшю при температурі 90-100 ° С протягом 20-30 с. або прогрівають у термоактиваторі контактним способом при температурі 130-160 °С впродовж 5-10с. Після зволоження та термопластифікації носково-пучкової частини заготовки її попередньо розтягують настільними кліщами та подають у кліщі машини так, щоб гофра носкової частини заготовки розташовувалася по центру носкових кліщів машини.

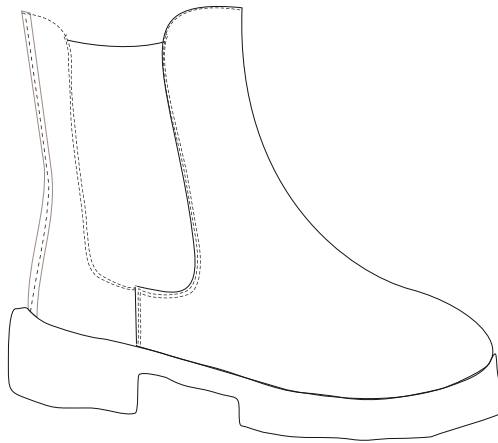
Відбувається розтягування заготовки та за допомогою пластин машини зтяжна кромка заготовки в носково-пучковій частині прикріплюється до основної устілки на клей-розплав. Розташування кліщів, устілкового упору, регулювання величини витяжки заготовки виконує виконавець залежно від фасону колодки та властивостей шкір-товару. За необхідності коригувати посадку заготовки на колодці можна ручним регулюванням кліщів. Заготовка повинна щільно, без перекосів, складок та зморшок по межі устілки облягати носково-пучкову частину колодки, а грань сліду має бути чітко виражена. Довжина союзок у парі повинна бути однаковою, ширина зтяжної кромки 15±1мм. Не допускається пошкодження та перепалювання матеріалу заготовки, устілки, віджимання на заготовці від верхнього упору, зминання устілки. Температура нагрівання пластин 80-120 ° С, тривалість формування 5-10с.

Б. Клей розплав на основі низькомолекулярних поліамідів рец.№7

В. Машина K078 Cerim, зволожувач Elvi Upp 1022 Італія, зтяжні кліщі, молоток

					ВВ 21. 09 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

*Карта технологічної операції
«Розрізання штаферки. Зняття взуття з колодок»*



А. Розрізають шкірпідкладку в області еластичної стрічки і взуття обережно знімають з колодки. Зчленована колодка повинна бути попередньо зімкнута.

При зніманні з колодки взуття не повинно бути деформованим.

Б.

В. Машина L01 Sagitta Італія, ножиці

					<i>ВВ 21. 09 001. 00 ДП ПЗ</i>	Арк.
						31
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

1.2.2 Розрахунок кількості виконавців та обладнання

Таблиця 1.8 Розрахунок кількості виконавців та обладнання

Рзм.=420 пар

Найменування операцій	Спосіб виконання	Розряд	Обладнання (тип, клас, країна-виробник)	Норма виробітку	Кількість виконавців		Суміщення операцій	Кількість обладнання			Габарити	
					розрахунково	проектне		основне	резервне	всього	фронт	глибина
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Ділянка складання заготовок</i>												
1.Запуск крою	P	II	Стіл робочий	420	1,00	1		1		1	800	450
			Транспортний візок					1		1	1000	300
2.Відправлення напівфабрикатів на робочі місця	M	III	Пульт управління конвеєра	420	1,00	1		1		1	600	400
3. Дублювання деталей верху міжпідкладкою	M	III	Прес M 108A фірми Sabal Італія	335	1,25	1	з операцією 22	1		1	950	780
4.Попереднє формування передньої частини берців	M	IV	Машина 4700/A фірми Sabal Італія	410	1,02	1		1		1	780	1200
5.Загинання країв деталей верху	M	III	Машина SS 20 фірми Comelz Італія	200	2,10	2		2		2	1050	550
6.Зістрочування задніх країв берців переметувальним швом	M	III	Швейна машина 780 класу фірми Granucci Італія	405	1,03	1		1		1	900	500

Продовження таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
7. Настрочування заднього зовнішнього ремня на берці	M	IV	Швейна машина 885 класу фірми Granucci Італія	410	1,02	1		1		1	900	500
8. Пристрочування переднього берця до заднього зовнішнього берця	M	III	Швейна машина 974 класу фірми Granucci Італія	370	1,13	1		1		1	900	500
9. Пристрочування переднього берця до заднього внутрішнього	M	IV	Швейна машина 974 класу фірми Granucci Італія	370	1,13	1		1		1	900	500
10. Пристрочування еластичної вставки	M	III	Швейна машина 974 класу фірми Granucci Італія	180	2,33	2		2		2	900	500
11. Зістрочування задніх країв підкладки під берці, зшивним швом	M	III	Швейна машина 885 класу фірми Granucci Італія	410	1,02	1		1		1	900	500
12. Розпрасування зшивного шва	M	III	Машина 122 CP фірми Albecco Італія	383	1,10	1		1		1	1060	700
13. Настрочування кишені на підкладку під берці	M	III	Швейна машина 885 класу фірми Granucci Італія	370	1,13	1		1		1	900	500
14. Зістрочування штаферок	M	III	Швейна машина 885 класу фірми Granucci Італія	410	1,02	1		1		1	900	500
15. Настрочування штаферки на підкладку під берці	M	III	Швейна машина 885 класу фірми Granucci Італія	380	1,10	1		1		1	900	500

Змін.	Дрк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 21. 09 001. 00 ДЛП ПЗ

Дрк.
34

Продовження таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
16.Зістрочування підкладки по передньому краю, зшивним швом	M	III	Швейна машина 885 класу фірми Granucci Італія	375	1,12	1		1		1	900	500
17.Розпрасування зшивного шва	M	III	Машина 122 CP фірми Albeко Італія	405	1,04	1	-	1		1	1060	700
18.Зістрочування підкладки під союзуку та берці переметувальним швом	M	III	Швейна машина 780 класу фірми Granucci Італія	380	1,10	1		1		1	900	500
19. Нанесення клею на підкладку і по верхньому канту заготовки. Сушка	P	IIIв	Стіл з витяжкою і підсушкою	360	1,16	1		1		1	810	600
20.Склеювання зовнішніх деталей з деталями підкладки по канту	P	III	Стіл робочий	375	1,12	1		1		1	800	450
21.Строчка канту берців з одночасним обрізанням залишків підкладки по канту.	M	IV	Машина 483-G-731\11-G, фірми «Pfaff»	190	2,21	2		2		2	900	500
22.Вставка підноско	M	III	Прес M 108A фірми Sabal Італія	440	0,95	1	з операцією 3	1	1	2	950	780
23.Чистка заготовки і комплектування заготовки	P	III	Стіл робочий Стійка-візок	415	1,01	1		1 1		1 1	800 1000	450 350
Разом					28,09	26	-	28	1	29		
Ділянка складання взуття												
24.Чистка колодок	M	III	Машина PMV-1 ф. Schon, Німеччина	700	0,60	-	з операцією 25	2		2	550	650

Продовження таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
25.Прикріплення устілок клейкою стрічкою	M	III	Машина моделі 8001 фірми Sabal Італія	300	1,40	2	з операцією 24	2		2	600	800
26.Запуск заготовок	P	III	Стійка-візок	976	0,43	1	з операцією 27	1		1	1000	350
27.Вставка задників	P	III	Стіл робочий	600	0,70		з операцією 26	1		1	800	450
28. Попереднє формування п'яткової частини	M	IV	Машина модель 3410 фірми Sabal Італія	410	1,02	1		1	1	2	900	500
29.Обтягування і затягування носково-пучкової частини заготовки з попереднім зволоженням і активацією підноски	M	III	Машина K078 Cerim, зволожувач Elvi Upp 1022 Італія	190	2,21	2		2	1	3	1000	1900
								2	1	3	500	600
30. Клейове затягування геленкової частини заготовки верху взуття з одночасним затягуванням тексами п'яткової частини	M	IIIв	Машина K24TP Cerim Італія	198	2,12	2		2		2	1200	1600
31.Гаряче формування	M	IV	Машина ASF 3E фірми Leibrock Німеччина	390	1,07	1		1		1	400	530
32. Видалення металевих закріплювачів	P	II	Стіл зі стійкою	410	1,02	1		1		1	800	450
33.Волого-теплова обробка	-		Камера типу Elvi FO 3021	-	-	-		1		1	900	1800

Продовження таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
34.Скуйовдження затижної кромки Видалення пиу.	M	IV	Машина CF78N Cerim Італія	370	1,13	1		1		1	1100	750
35. Перше нанесення клею на затижну кромку заготовки. Сушка.	M	IIIв	Машина №7 Busmc Велика Британія Сушило	410	1,02	1		1		1	464	584
36. Друге нанесення клею на затижну кромку заготовки. Сушка.	M	IIIв	Машина №7 Busmc Велика Британія Сушило	410	1,02	1		1		1	464	584
37. Простилання сліду. Запуск підошов	P	III	Стіл з витяжкою, стелаж	420	1,00	1		1		1	810	600
								1		1	1000	350
38.Активация клейових плівок на сліді та підошві.	M	IV	Установка RS 2400 Iron Fox Італія	700	0,60	-	з операцією 39	2	1	3	650	600
39.Прикріплення підошви. Вистій взуття	M	V	Машина, AS 1880 Iron Fox Італія Стелаж	270	1,55	2	з операцією 38	2	1	3	1230	770
								2	1	3	1088	415
40.Зняття взуття з колодки. Таврування повноти	M	III	Машина L01 Sagitta Італія	400	1,05	1		1		1	800	500
41. Перевірка цвяхів в середині взуття. Вставка вкладних устілок	P	II	Стіл робочий	410	1,02	1		1		1	800	450
42. Чищення і усунення дефектів	M	III	Машина PMV-1 ф. Schon, Німеччина	410	1,02	1		1		1	550	650
43.Апретування верху взуття	M	III	Машина тип 181 ф. Schon Німеччина, стелаж	380	1,10	1		1		1	980	1050
								1		1	1088	415

Закінчення таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
44. Контроль якості готового взуття			Стіл робочий	-	-	-		1		1	800	450
45. Упаковка взуття в коробки. Передача їх на склад	P	III	Стіл упаковальний	380	1,10	1		1		1	1090	620
Разом:	-	-	-	-	22,18	21		36	6	42	-	-

Коефіцієнт завантаження виконавців визначається за формулою:

$$\%зав = \frac{K_{роз}}{K_{пр}} \times 100,$$

де, $K_{роз}$ – сумарна розрахункова кількість виконавців;

$K_{пр}$ – сумарна проєктна кількість виконавців.

для ділянки складання заготовок :

$$\%зав = 28,09/26 \times 100 = 108,04\%$$

для ділянки складання взуття :

$$\%зав = 22,18/21 \times 100 = 105,62\%$$

1.2.3 Обґрунтування розташування обладнання та технологічних потоків.

В проєкті розроблено раціональний план розміщення потоків в цеху, який забезпечує послідовне виконання технологічного процесу при мінімально короткому шляху переміщення виробів, правильне направлення людських та вантажних потоків, які не перетинаються, найбільш доцільне планування робочих місць, економічне використання робочої площі.

В цеху використовується конвеєрна система транспортування напівфабрикатів та виробів із застосуванням конвеєрів італійської фірми Volonte. На ділянці збирання заготовок працює конвеєр з вільним ритмом роботи. Принцип його роботи «ДОД» (диспетчер-операція диспетчер).

Для складальної ділянки застосовується конвеєр VTM/1 фірми Volonte Італія. Це ланцюговий з горизонтальним замиканням конвеєр з відносно-регламентованим ритмом роботи.

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

Розташування робочих місць здійснено окремо для ділянки збирання заготовок та складальної ділянки з урахуванням правильної організації робочих місць, вірного розташування їх відносно конвеєра та установчих розмірів обладнання і відстаней між робочими місцями, які допускають правилами техніки безпеки.

При компоунванні технологічного обладнання дотримано нормативів відстаней:

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

					ВВ 21. 09 001.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		38

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

Евакуаційних виходів із приміщення передбачено два. Двері на шляхах евакуації відкриваються в напрямку виходу з приміщення.

Ширина проходу між повздовжньою стіною і обладнанням потоку не менше 1,2-1,5 м, проходи між двома паралельними потоками 2,0-2,5 м, центральний прохід 2,5-3 м.

На пункті випуску продукції організовано місце для упакування взуття з розрахунку – 1,0-1,5 м на кожні 120 пар.

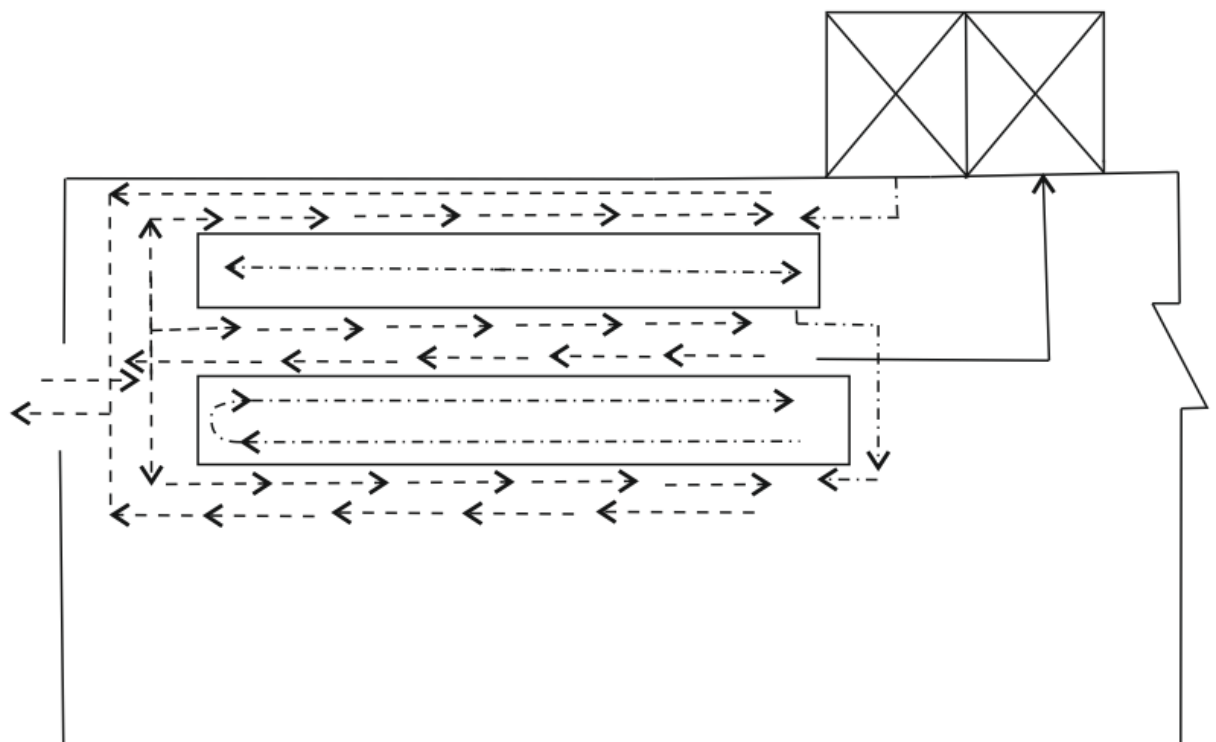


Рисунок 4 Схема руху напівфабрикатів в цеху

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

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

1.2.4 Техніко-економічні розрахунки

Для потоку складання жіночих на півчобітків з еластичними вставками програма визначена та становить 420 пар в зміну.

Виробнича площа цеху складає 2016 м², площа, яку займає проектуємий потік складає - 504 м².

Знімання виробів (пар з 1 м² площі) визначається за формулою 1.2.4.1

$$\text{Знім.вз.} = \frac{P_{\text{зм.}}}{S_{\text{пот}}} \quad (1.2.4.1)$$

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

$S_{\text{пот}}$ - площа потоку, м².

$$\text{Знім.вз.} = 420 : 504 = 0,83 \text{ пар/м}^2$$

% механізації операції розраховується за формулою 1.2.4.2:

$$\% \text{ мех.оп.} = \frac{\sum N_{\text{мех.оп.}}}{\sum N_{\text{оп.}}} \cdot 100 \quad (1.2.4.2)$$

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

$\sum N_{\text{оп}}$ - загальна кількість операцій

для ділянки складання заготовок :

$$\% \text{ мех. опер} = 19/23 \times 100 = 82,61\%$$

для ділянки складання взуття :

$$\% \text{ мех. опер} = 15/21 \times 100 = 71,43\%$$

% механізації праці розраховується за формулою 1.2.4.3:

$$\% \text{ мех.пр.} = \frac{\sum K_{\text{мех}}}{\sum K} \cdot 100 \quad (1.2.4.3)$$

де, $K_{\text{мех}}$ - розрахункова кількість людей на механізованих операціях;

$K_{\text{розр}}$ - загальна розрахункова кількість людей

					ВВ 21.09. 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

для ділянки складання заготовок :

$\% \text{ мех. праці} = 23,80/28,09 \times 100 = 84,73\%$

для ділянки складання взуття :

$\% \text{ мех. праці} = 16,91/22,18 \times 100 = 76,24\%$

					ВВ 21.09. 001. 00 ДП ПЗ	Арк.
						41
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

2 ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ

2.1 Система організації роботи в цеху.

2.1.1 Система роботи в цеху.

В проєкті з метою організації безперебійного постачання крою деталей і напівфабрикатів на робочі місця виконавців застосовано конвеєрну систему роботи на заготовчій та складальній ділянках цеху. Враховуючи, що найсприятливіші умови для діяльності швейної ділянки створює система роботи з вільним ритмом, застосовано конвеєр італійської фірми Volonte. Це стрічковий вертикально-замкнений конвеєр з вільним ритмом роботи. Транспортування напівфабрикатів здійснюється в контейнерах по 6 пар комплектів, що сприяє підвищенню продуктивності праці.

На ділянці складання взуття застосовано систему роботи з відносно - регламентованим ритмом роботи із використанням ланцюгового горизонтально-замкненого конвеєра конвеєр VTM/1 фірми Volonte Італія. Така організація виробництва сприяє використанню індивідуальних можливостей кожного виконавця при обробці кожної пари взуття, і тим підвищувати якість виконаної роботи.

Важливе значення в точній роботі потоку має система запуску напівфабрикатів у виробництво. Найбільш раціональною формою організації виробництва є замкнутий цикл обороту колодок. Замкнутий цикл обороту колодок забезпечує чіткий порядок запуску напівфабрикатів (заготовок, устілок і т.д.), сприяє випуску взуття в заданому асортименті, зменшує кількість колодок, які необхідні для роботи.

					ВВ 21. 09 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

2.1.2 Режим робочого дня

У спроектованому цеху забезпечується раціональний робочий день. Встановлена тривалість робочого дня в годинах (8-годинний робочий день).

Робочий день організований таким чином, що робочий час чергується з перервами на відпочинок і особистими потребами працівників, а також для виконання гімнастики. При визначенні тривалості робочого часу враховується, що працездатність людини нижче на початку першої і в кінці другої зміни. Час організаційних перерв включається в тривалість робочого дня і разом з робочим часом становить 480 хвилин (у разі 8-годинного робочого дня). Між змінами робиться перерва на прибирання і провітрювання виробничого приміщення.

Розроблений графік робочого дня представлено в таблиці 2.1.

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

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

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 21. 09 002.00 ДП ПЗ

Арк.

43

2.1.3 Організація запуску виробів в обробку.

2.1.3.1 Величина і склад асортиментної серії.

Для забезпечення кількісного і асортиментного виконання виробничої програми організовано безперебійне постачання потоку деталями та напівфабрикатами. Підготовчі цехи комплектують і передають цеху, який проєктується, деталі верху і низу в повному комплекті.

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

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

Оскільки значення асортиментного ряду встановлюється довільно, в його складі можна отримати дробові числа, за деякими розмірами, що округлюються до цілих чисел, в зв'язку з чим коригується прийнятий розмірний діапазон. Крім того, якщо кратність між кількістю пар певних розмірів і розміром комплекту не досягається, в складі асортиментної серії складаються збірні комплекти, до складу яких входять деталі двох і більше розмірів. Встановлений склад асортиментної серії на 120 пар наведено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 Розрахунок складу асортиментної серії					Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	44

ВВ 21.09.002.00 ДП ПЗ

$A_c=120$ пар

$n_k=6$ пар

Розміри	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	265	Всього
Питома вага	0,5	2	6	13	17,5	22	17,5	13	6	2	0,5	100
Асортиментна серія	0,6	2,4	7,2	15,6	21	26,4	21	15,6	7,2	2,4	0,6	120
розрахункова Асортиментна серія	1	2	7	16	21	26	21	16	7	2	1	120
скорегована Розбивка на комплекти			6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6			
Всього повних комплектів	-	-	1	2	3	4	3	2	1	-	-	16
Залишок в парах	1	2	1	4	3	2	3	4	1	2	1	24

Збірні комплекти:

- 1) $215/1 + 250/4 + 255/1 = 6$ пар
- 2) $220/2 + 245/3 + 265/1 = 6$ пар
- 3) $225/1 + 235/3 + 260/2 = 6$ пар
- 4) $230/4 + 240/2 = 6$ пар

					ВВ 21. 09 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		45

2.1.4 Складання графіка подачі та запуску деталей в обробку.

Після встановлення величини і складу асортиментної серії для взуття, яке проєктується, складається графік подачі деталей і напівфабрикатів в цех і запуску їх в потік. Графік подачі та запуску деталей в обробку складається наступним чином.

Вихідними даними для складання графіка є:

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

величина асортиментної серії - $A_c = 120$ пар

мікросерія - $a_c = 6$ пар

Таблиця 2.3 Графік подачі і запуску деталей на ділянку складання взуття

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

Окрім графіків подачі і запуску напівфабрикатів, на заготовчій ділянці ведеться «маршрутно-облікова карта», та на складальній ділянці ведеться «карта запуску», яка використовується для реєстрації, контролю та обліку запуску. «Маршрутно-облікова карта» також є документом, який встановлює індивідуальне виконання роботи кожного виконавця.

У «Маршрутно-обліковій карті» буде відзначений порядковий номер серії і номери ящиків, які будуть запуснені в роботу, ім'я виконавця.

					ВВ 21. 09 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		46

Таблиця 2.4 Маршрутно- облікова карта

Цех 3

Зміна А

Артикул

Модель напівчобітки жіночі типу челсі

Дата запуску 31.05.2023

Дата випуску 1.06.2023

Найменування операції	Прізвище робітника	Серія №4									
		Номери коробок									
		101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
Строчка канту берців з одночасним обрізанням залишків підкладки по канту	Іванова І.Л	√		√		√		√		√	
	Петрик С.О		√		√		√		√		√

Майстер Липовець О.П.

Підпис _____

Таблиця 2.5 Карта запуску

Цех 3

Зміна Б

Номер асортиментної серії 4

Модель напівчобітки жіночі типу челсі

Дата запуску 1.06 2023

Дата випуску 1.06.2023

215	220	220	225	225	225	225	225	225	225	230	230
230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
230	230	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235
235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	240
240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
240	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	250	250
250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
250	250	255	255	255	255	255	255	255	260	260	265

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 21. 09 002.00 ДП ПЗ

Арк.

47

2.2 Розрахунок конвеєрів.

2.2.1 Характеристика і розрахунок конвеєра швейної дільниці.

В проєкті застосовується стрічковий транспортер з вільним ритмом італійської фірми Volonte. Розрахунок посылкового розподільчого транспортера зводиться до визначення його пропускної можливості при заданих умовах роботи.

Вихідні дані для розрахунку:

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

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

Величина операційної партії, пар- $p_i = 6$

Кількість операцій, які обслуговуються диспетчером - $g = 15$

Довжина траси потоку (довжина потоку від привідного до натяжного пристрою), м - $l_{тр.} = 21$

Технічно допустима максимальна швидкість транспортування, м/хв. – $V_{мах} = 100$

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

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

Схема обслуговування операцій диспетчером приведена на рисунку 5.

					ВВ 21. 09 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		48

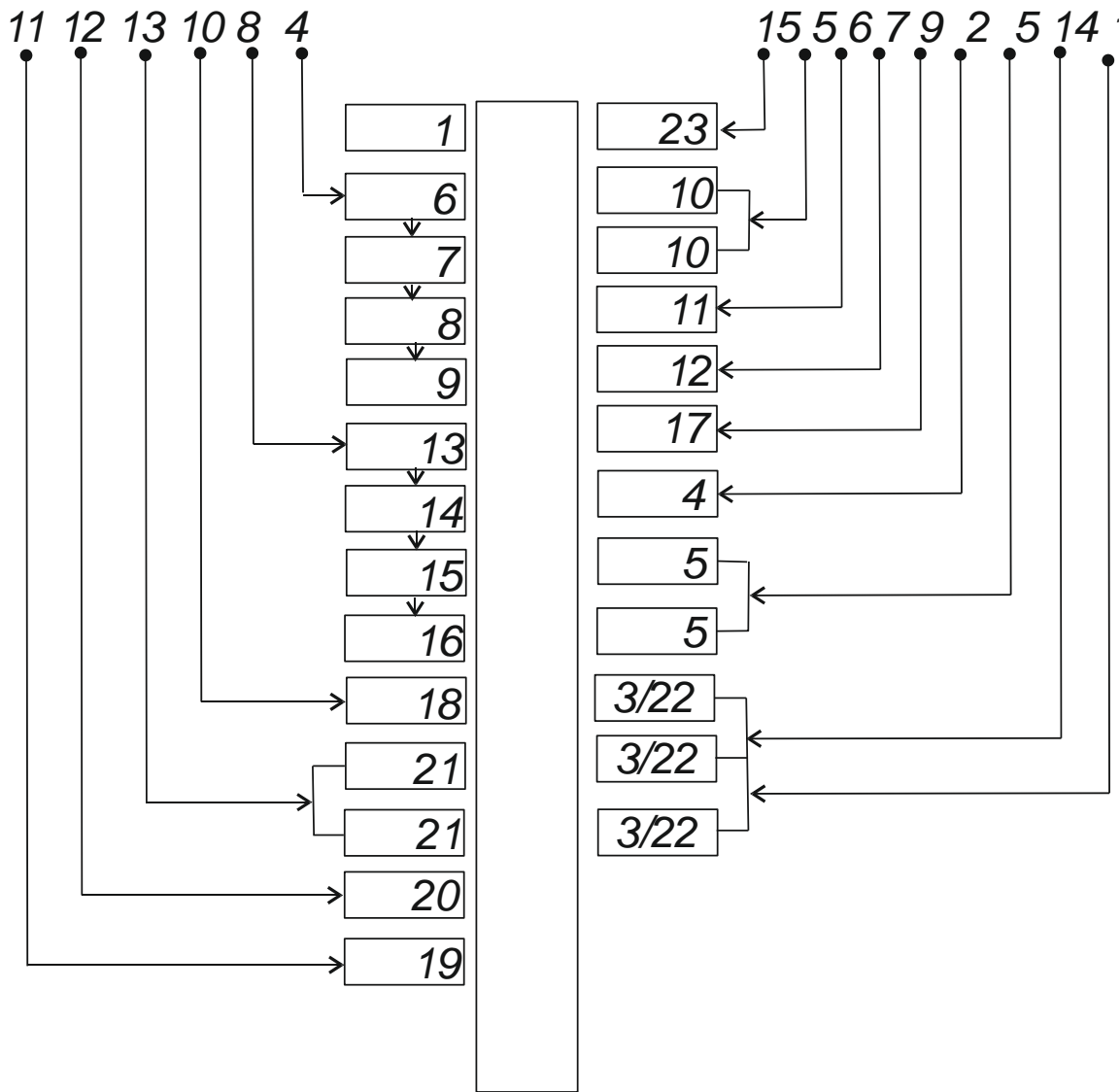


Рисунок 5 Схема обслуговування операцій диспетчером

g-15

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 21. 09 002.00 ДП ПЗ

Арк.

49

Розрахунок виконується в наступній послідовності:

Визначення середнього часу однієї посилки при максимальній швидкості транспортування виконується за формулою 2.1

$$t_{\text{пос}} = \frac{l_{\text{мп}}}{2 \cdot V_{\text{max}}} + t_{\text{р.з}} \quad (2.1)$$

$$t_{\text{пос}} = \frac{21}{2 \cdot 100} + 0,1 = 0,21 \text{хв}$$

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

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

$$N_{\text{пос/можл}} = \frac{465}{0,21} \cdot 0,8 = 1771 \text{пос}$$

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

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

$$N_{\text{пос/необх.}} = \frac{420}{6} \cdot 15 = 1050 \text{пос.}$$

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

					ВВ 21. 09 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		50

Місткість гіротермічних установок визначається за формулою 2.4

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

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

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

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

На операції 19 час сушки клеєвої плівки 15-45 хв, тому місткість гіротермічної установки приймається рівною :

$$E_{\text{гір.}} = \frac{420 \cdot 20 \cdot (1 + 0,2)}{465} = 21,7 \text{ пари}$$

З урахуванням кратності 6 - $E_{\text{гір.}} = 24$ пари.

					ВВ 21. 09 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		51

2.2.2 Характеристика і розрахунок конвеєра ділянки складання взуття

В проєкті на ділянці складання взуття використовується ланцюговий з горизонтальним замиканням конвеєр VTM/1 фірми Volonte Італія. Ритм роботи конвеєра - відносно-регламентований.

Вихідні дані для розрахунку:

l - довжина конвеєра на компоновці, м - 33,2

d - діаметр обвідної частини конвеєра, мм - 1600

V - швидкість конвеєра, м/хв. - 3,2

K - кількість робочих місць в потоці - 24

C - кількість суміщених несуміжних операцій - 0

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

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

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

Розрахунок виконується в наступній послідовності:

Довжина ланцюга конвеєра визначається за формулою 2.5

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

де, d - діаметр обвідної частини конвеєра, м.

$$Z = 2 \times 33,2 + 3,14 \times 1,6 = 71,4 \text{ м}$$

Визначення шляху проходження каретки з виробами виконується за формулою 2.6

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

$$S = 71,4 (0+1) = 71,4 \text{ м}$$

					ВВ 21. 09 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		52

Визначення часу перебування виробів на конвеєрі виконується за формулою 2.7

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

$$t_{\text{перев.}} = \frac{71,4}{3,2} = 23 \text{ хв.}$$

Такт запуску обчислюється за формулою 2.8.

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

$$t = \frac{465}{420} \cdot 2 = 2,21 \text{ хв.}$$

Визначення кількості кареток, які знаходяться в русі на конвеєрі виконується за формулою 2.9

$$N_1 = \frac{t_{\text{перев.}}}{t} \quad (2.9.)$$

$$N_1 = \frac{23}{2,21} = 10,4 \approx 12 \text{ пар}$$

Кількість кареток біля робочих місць визначається за формулою 2.10

$$N_2 = 2 \cdot K \quad (2.10.)$$

$$N_2 = 2 \cdot 24 = 48 \text{ пар}$$

Загальна кількість кареток на конвеєрі обчислюється за формулою 2.11

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

$$N = 12 + 48 = 60 \text{ пар}$$

Загальна кількість кареток на конвеєрі повинна бути кратна

прийнятті серії номерів конвеєра ($C_H = 12$).					Арк.
ВВ 21. 09 002.00 ДП ПЗ					53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

Місткість гігротермічних установок визначається за формулою 2.12

$$E_{\text{гігр.}} = \frac{P_{\text{зм.}} \cdot T_{\text{суш.}} \cdot (1 + \alpha)}{T_{\text{зм.}}} \quad (2.12.)$$

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

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

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

На операції 35 " Перше нанесення клею на зтяжну кромку заготовки. Сушка. " час сушіння клейової плівки -10-15 хв.

$$E_{\text{гігр.}} = \frac{420 \cdot 10 \cdot (1 + 0,2)}{465} = 10,8 \approx 12 \text{ пар}$$

На операції 36 " Друге нанесення клею на зтяжну кромку заготовки. Сушка. " час сушіння клейової плівки - 60-90 хв.

$$E_{\text{гігр.}} = \frac{420 \cdot 65 \cdot (1 + 0,2)}{465} = 70,5 \approx 72 \text{ пар}$$

На операції 39 " Прикріплення підшви. Вистій взуття " витримка взуття – не менше 30 хв.

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

На операції 43 " Аpretування верху взуття " час сушки -8-10 хв.

$$E_{\text{гігр.}} = \frac{420 \cdot 10 \cdot (1 + 0,2)}{465} = 10,8 \approx 12 \text{ пар}$$

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

					ВВ 21. 09 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		54

2.2.3 Визначення потреби цеху в зтяжних колодках

Таблиця 2. 6 Розрахунок потреби цеху в колодках

№ з/п	Елементи розрахунку	Дані для розрахунку	Розрахункові формули	Розрахункова кількість колодок, шт.
1	Колодки, які знаходяться на конвеєрі	Кількість кареток на конвеєрі – 60 пар Кількість пар взуття в каретці – 2 пари	$M_{об.1} = N \cdot 2$	$M_{об.1} = 60 \times 2 = 120$
2	Колодки у взутті, які знаходяться в гігротермічних установках	На операції: 30, 31, 33	$M_{об.2} = E_{г.1} + E_{г.2} + E_{г.3}$	$M_{об.2} = 12 + 72 + 36 = 120$
3	Колодки у взутті, які знаходяться на робочих місцях з роботою “в обмін”	Робота “в обмін” не передбачена		
4	Кількість колодок в обороті	-	$M_{об.} = M_{об.1} + M_{об.2}$	$M_{об.} = 120 + 120 = 240$
5	Технічно-необхідна кількість колодок	$M_{об.} = 240$ пар	$M_{т.н.} = \frac{M_{об.}}{A_c}$	$M_{т.н.} = \frac{240}{120} = 2 \text{ сер}$ $M_{т.н.} = 120 \cdot 2 = 240$
6	Загальна кількість колодок необхідних потоку	Технічно-необхідна кількість колодок 240 пар Коефіцієнт запасу на зношення та ремонт – $K_з = 0,2$ Колодки у взутті в буферних заділах $M_{б.з.} = 48$ пар	$M_{зм.} = (M_{т.н.} + M_{б.з.}) \cdot (1 + K_з)$	$M_{зм.} = (240 + 48) \cdot (1 + 0,2) = 294$

Для організації замкнутого циклу обороту колодок потрібно, щоб кількість колодок в обороті була рівна технічно-необхідній кількості колодок: $M_{об.} = M_{т.н.}$

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

2.2.4 Розрахунок обсягів незавершеного виробництва та тривалості виробничого циклу

Попередні розрахунки є основою для визначення обсягів незавершеного виробництва та тривалості виробничого циклу в цеху, що проєктується.

Величина незавершеного виробництва та тривалість виробничого циклу розраховується окремо для заготовчої ділянки та ділянки складання взуття. Розрахунок обсягів незавершеного виробництва та тривалості виробничого циклу представлено в таблиці 2.7

Таблиця 2. 7. Розрахунок обсягів незавершеного виробництва та тривалості виробничого циклу

Місце знаходження продукції і	Дані для розрахунку	Розрахункові формули	Складові незавершеного виробництва в парах	Складові тривалості і виробничого циклу, хв.
1	2	3	4	5
Ділянка складання заготовок				
На стрічковому конвеєрі	Величина асортиментної серії, пар- $A_c = 120$ Величина операційної партії, пар- $P_o = 6$ Сумарна кількість операцій, які обслуговує диспетчер - $\sum g = 15$ Кількість робочих місць в потоці – $N_{р.м.} = 25$	$HB_1 = A_c + P_o \cdot (2 \sum g + 2N_{р.м.} + 10),$ $TC_1 = \frac{T_{з.м.} \cdot HB_1}{P_{з.м.}}$	$HB_1 = 120 + 6 \cdot (2 \cdot 15 + 2 \cdot 25 + 10) = 660$	$TC_1 = \frac{465 \cdot 660}{420} = 731$
В витяжній шафі	Сумарна місткість гігротермічних установок $\sum E_2 = 24$	$HB_2 = \sum E_2$ $TC_2 = \frac{T_{з.м.} \cdot HB_2}{P_{з.м.}}$	$HB_2 = 24$	$TC_2 = \frac{465 \cdot 24}{420} = 27$
Разом на ділянці складання заготовок			$660 + 24 = 684$	$731 + 27 = 758$

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

ВВ 21. 09 002.00 ДП ПЗ

Арк.

56

Закінчення таблиці 2.7

1	2	3	4	5
Ділянка складання взуття				
На ланцюговому конвеєрі	Кількість кареток на конвеєрі -N=60 Величина операційної партії (місткість каретки), пар- $n_o = 2$	$NB_3 = N \cdot n_o$ $TЦ_3 = \frac{T_{з.м.} \cdot NB_3}{P_{з.м.}}$	$NB_3 = 60 \cdot 2 = 120$	$TЦ_3 = \frac{465 \cdot 120}{420} = 133$
В гіротермічних установках на операціях: 35, 36, 39, 43	Сумарна місткість гіротермічних установок $\sum E_2$	$NB_4 = \sum E_2$	$NB_4 = 12 + 72 + 36 + 12 = 132$	$TЦ_4 = \frac{465 \cdot 132}{420} = 146$
На робочих місцях з організацією роботи "в обмін"	Робота "в обмін" не передбачена			
В буферних заділах	Місткість буферних заділів, пар $\sum E_{б.з.} = 48$	$NB_5 = E_{б.з.}$	$NB_5 = 48$	---
Разом на ділянці складання взуття		$NB_{скл.} = NB_3 + NB_4 + NB_5$ $TЦ_{скл.} = TЦ_3 + TЦ_4$	$NB_{скл.} = 120 + 132 + 48 = 300$	$TЦ_{скл.} = 133 + 146 = 279$
В контейнерах на пунктах запуску-випуску	Величина асортиментної серії, пар- $A_c = 120$ Норма запасу $N_{зап} - 4$ серії	$NB_6 = A_c \cdot N_{зап}$ $TЦ_6 = \frac{T_{з.м.} \cdot NB_6}{P_{з.м.}}$	$NB_6 = 120 \cdot 4 = 480$	$TЦ_6 = \frac{465 \cdot 480}{420} = 531$
Всього на одній зміні		$NB_{зм} = NB_{заг} + NB_{скл.} + NB_6$ $TЦ_{зм} = TЦ_{заг} + TЦ_{скл.} + TЦ_6$	$NB_{зм} = 684 + 300 + 480 = 1464$	$TЦ_{зм} = 758 + 279 + 531 = 1568$
Всього в цеху (з роботою закритими змінами)		$NB_{ц} = NB_{зм} \cdot 2$	$NB_{ц} = 1464 \cdot 2 = 2928$	

2.3 Структура управління цеху

Для спроектованого цеху розроблено структуру управління на основі організаційно-технічної структури.

Управління забезпечується кваліфікованим персоналом.

Прийнята структура управління цехом зображена у вигляді схеми.

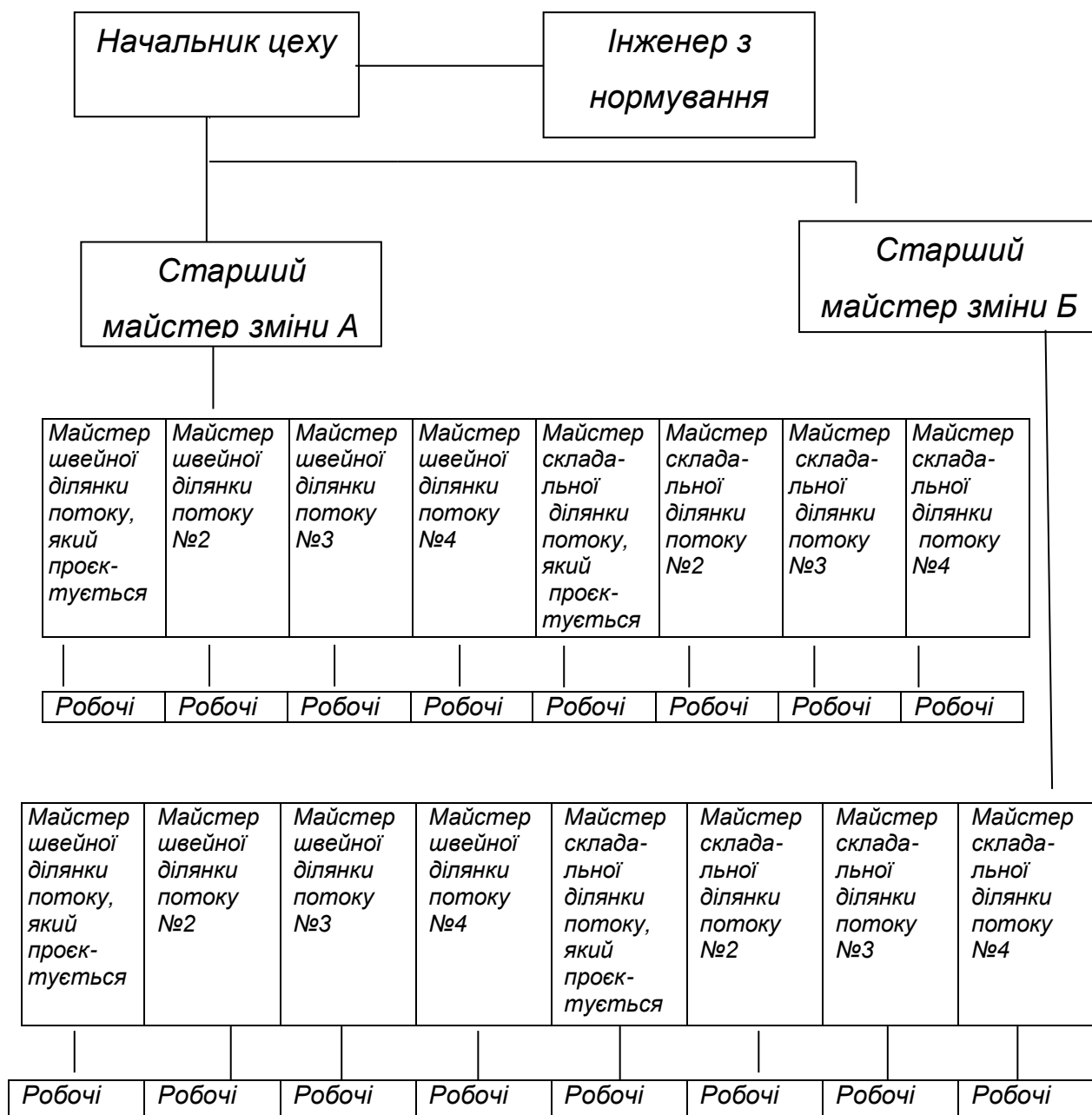


Рисунок 5 Схема управління цеху

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

3 ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ

3.1 Виробництво продукції

3.1.1 Розрахунок цін на виріб

Таблиця 3.1 Розрахунок ринкової ціни виробу

Найменування взуття	Повна собівартість виробу, грн.	Прибуток		Оптова ціна виробу, грн.	Податок на додану вартість		Відпускна ціна виробу, грн.	Торгівельна надбавка		Роздрібна ціна виробу, грн.
		%	сума, грн.		%	сума, грн.		%	сума, грн.	
Жіночі на півчобітці типу челсі	1236,94	30	371,1	1608,0	20	321,60	1929,63	20	385,93	2315,55

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

Ціна оптова (C_{opt}):

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

де C – собівартість виробу, грн.;

Pr – прибуток на виріб, грн.

$$C_{opt} = 1236,94 + 371,1 = 1608,0 \text{ грн.}$$

Собівартість виробу визначається з таблиці 3.9 дипломного проекту.

Прибуток (Pr):

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

де P – рівень рентабельності виробу, %.

$$Pr = \frac{1236,94 \times 30}{100} = 371,1 \text{ грн.}$$

Ціна відпускна ($C_{відп}$):

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

де ПДВ – податок на додану вартість, грн.

					ВВ 21.09 003. 00 ДП ПЗ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		59

$$Ц_{\text{вiдп}} = 1608,0 + 321,6 = 1929,63 \text{ грн.}$$

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

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

$$\text{ПДВ} = \frac{1608,0 \times 20}{100} = 321,6 \text{ грн.}$$

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

Ціна роздрібна, грн.:

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

де ТН – торговельна надбавка, грн.

$$Ц_{\text{роздр}} = 1929,63 + 385,93 = 2315,55 \text{ грн.}$$

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

де %ТН – торговельна надбавка в %.

$$\text{ТН} = \frac{1929,63 \times 20}{100} = 385,93 \text{ грн.}$$

					ВВ 21.09 003. 00 ДП ПЗ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		60

3.1.2 Випуск продукції у натуральному і вартісному виразі

Таблиця 3.2 Розрахунок випуску продукції в натуральному і вартісному виразі

Найменування і артикул взуття	Випуск продукції в натуральному виразі, пар			Якість продукції, пар	Випуск продукції в вартісному виразі, грн.			
	за зміну	в день	за рік		оптова ціна 1 пари	товарна продукція	роздрібна ціна виробу	обсяг вир-ва в роздрібних цінах
Жіночі на півчобітки типу челсі	420	840	224160	100% стандарт взуття	1608,0	315393,12	2315,55	384705,48

Річний план потоку в натуральному виразі, пар:

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

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

n – кількість змін (проекується двохзмінна робота);

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

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

Товарна продукція (ТП):

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

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

$$ТП = 1608,0 \times 196140 = 315393,12 \text{ тис. грн.}$$

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

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

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

$$V_{\text{роздр}} = 2315,55 \times 196140 = 384705,48 \text{ тис. грн.}$$

3.2 Персонал та оплата праці

3.2.1 Чисельність і склад робітників цеха

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

Тарифні розряди	Кількість робітників по розрядах (розрахункова/проектна)	Годинні тарифні ставки, грн.	Сума основної заробітної плати робітників за годину, грн.
<i>Дільниця складання заготовок</i>			
IIIв	1,16 / 1	53,47	62,03
II	1,0 / 1	44,10	44,10
III	20,55 / 19	47,74	981,06
IV	5,38 / 5	51,38	276,42
Всього за зміну	28,09 / 26	-	1363,61
Всього за 2 зміни	56,18 / 52	-	2727,21
<i>Дільниця складання взуття</i>			
IIIв	4,16 / 4	53,47	222,44
II	2,04 / 2	44,10	89,96
III	10,61 / 10	47,74	506,52
IV	3,82 / 3	51,38	196,27
V	1,55 / 2	55,03	85,30
Всього за зміну	22,18 / 21	-	1100,49
Всього за 2 зміни	44,36 / 42	-	2200,98
Всього по потоку	100,54 / 94	-	4928,19

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

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

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

					Арк
					62
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ 21.09 003. 00 ДП ПЗ

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

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

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

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

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

$$N_{\text{спис}}^{\text{скл}} = \frac{52 \times 100}{100 - 5} = 55 \text{ роб.}$$

Загальний списковий склад робітників-відрядників потоку:

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

$$N_{\text{спис}}^{\text{пот}} = 55 + 42 = 97 \text{ роб.}$$

Резервна кількість робітників:

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

$$P_{\text{роб}} = 97 - 94 = 3 \text{ роб.}$$

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

					ВВ 21.09 003. 00 ДП ПЗ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		63

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

Найменування професії	Тарифний розряд	Чисельність робітників			Годинна тарифна ставка, грн.	Сума основного фонду зарплати робітників за годину, грн.	Сума основного фонду оплати праці за рік, тис.грн
		1 зміна	2 зміна	всього			
Робітники, що обслуговують виробничий процес (група А)							
Взуттєвик з ремонту взуття	III	1	1	2	47,74	95,48	178,36
Взуттєвик з ремонту колодок	III	1	1	2	47,74	95,48	178,36
Комірники	оклад	1	1	2	15000	30000	330,0
Прибиральники виробничих приміщень	оклад	1	1	2	9000	18000	198,0
Всього по групі «А»	-	4	4	8	-	-	884,72
Робітники, що обслуговують і ремонтують обладнання (група Б)							
Слюсар-ремонтник	VI	1	1	2	58,67	117,34	219,19
Електрик	V	1	1	2	55,03	110,06	205,60
Всього по групі «Б»		2	2	4	-	-	424,79

3.2.2 Штати і фонди оплати праці керівників і спеціалістів

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

Таблиця 3.5 Розрахунок чисельності і фонду оплати праці керівників і спеціалістів

Найменування посади	Чисельність робітників в 2 зміни	Місячний оклад, тис.грн	Сума окладів за місяць, тис.грн	Основний фонд оплати праці на рік, тис.грн	Додатковий фонд оплати праці				Додатковий ФОП всього, тис. грн.	Заохочувальні і компенсаційні виплати		Річний фонд оплати праці тис.грн.
					доплати за роботу в вечірній час		премія			%	тис. грн.	
					%	тис. грн.	%	тис. грн.				
Начальник цеха	1	22,0	22,0	264,0	-	-	30	79,2	79,2	20	52,8	396,0
Інженер по нормуванню праці	1	20,0	20,0	240,0	-	-	30	72,0	72,0	20	48,0	360,0
Майстер зміни	2	19,0	38,0	456,0	20	45,6	30	136,8	182,4	20	91,2	729,6
Майстер ділянки	16	18,0	288,0	3456,0	20	345,6	30	1036,8	1382,4	20	691,2	5529,6
Разом	20	79,0	296,0	4416,0	-	391,2	-	1324,8	1716,0	-	883,2	7015,2

Сума доплат за роботу в вечірню зміну визначається так:

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

3.2.3 Визначення річного фонду оплати праці виробничих робітників

Таблиця 3.6 Розрахунок річного фонду оплати праці робітників

№	Склад фонду оплати праці	% доплат	Складові фонду оплати праці, тис.грн.		
			виробничих робітників	допоміжних робітників по обслуговуванню обладнання (група Б)	разом
1	2	3	4	5	6
1.	Основний фонд оплати праці				
1.1	Робітників-відрядників $\Phi ОП_{осн}^{відр} = \Phi_{осн\ відр\ год} \times T_{річн}$ де $\Phi_{осн\ відр\ год}$ – сума основної заробітної плати робітників за годину, грн. (із табл. 3.3); $T_{річн}$ – річний фонд робочого часу (годин).		9205,85		9205,85
1.2	Допоміжних робітників по обслуговуванню виробничого процесу: $\Phi ОП_{осн\ доп\ грА} =$ (із табл. 3.4)		884,72		884,72
1.3	Допоміжних робітників по обслуговуванню і ремонту обладнання: $\Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} =$ (із табл. 3.4)			424,79	424,79
	Всього основний фонд оплати праці		10090,57	424,79	10515,27
2.	Додатковий фонд оплати праці				
2.1	Доплати за роботу в вечірню зміну: $Д_{веч\ вир\ роб} = \frac{(\Phi ОП_{осн}^{відр} + \Phi ОП_{осн\ доп\ грА}) \times \% Д}{2 \times 100}$ $Д_{веч\ доп\ грБ} = \frac{\Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} \times \% Д}{2 \times 100}$	20%	1009,05	42,48	1009,05 42,48

Продовження таблиці 3.6

1	2	3	4	5	6
2.2	<p>Доплати за відхилення від нормальних умов праці:</p> $Д_{ум} = \frac{\Phi ОП_{осн\ відр} \times \% \text{ доплат}}{100}$	2%	184,12		184,12
2.3	<p>Доплати резервним робітникам за кваліфікацію:</p> $Д_{рез} = \frac{P_p \times T_{ст\ сер} \times T_{річн} \times \alpha}{100}$ <p>де P_p – кількість резервних робітників; $T_{ст.сер}$ – середня тарифна ставка резервних робітників (приймається тарифна ставка 5-го розряду); $T_{річн}$ – річний фонд робочого часу (годин); α - % доплат резервним робітникам.</p>	15%	46,26		46,26
2.4	<p>Оплата основних і додаткових відпусток:</p> $\Phi_{від\ вир\ роб} = \Phi ОП_{осн\ вир\ роб} \times \frac{\% \text{ відп\ часу}}{100}$ $\Phi ОП_{осн\ вир\ роб} = \Phi ОП_{осн}^{відр} + \Phi ОП_{осн\ доп\ грА}$ $\Phi_{від\ доп\ грБ} = \Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} \times \frac{\% \text{ відп\ часу}}{100}$	9%	908,15	38,23	908,15 38,23
2.5	<p>Оплата за виконання державних обов'язків:</p> $\Phi_{держ\ вир\ роб} = \frac{\Phi ОП_{осн\ вир\ роб} \times \% \text{ доплат}}{100}$ $\Phi_{держ\ доп\ грБ} = \frac{\Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} \times \% \text{ доплат}}{100}$	0,2%	20,18	0,85	20,18 0,85
2.6	<p>Інші доплати (за бригадирство, навчання учнів, підлітками за скорочений робочий день та інше):</p> $Д_{інш\ вир\ роб} = \frac{\Phi ОП_{осн\ вир\ роб} \times \% \text{ доплат}}{100}$ $Д_{інш\ доп\ грБ} = \frac{\Phi ОП_{осн\ доп\ грБ} \times \% \text{ доплат}}{100}$	0,5%	50,45	2,12	50,45 2,12

Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата

ВВ 21.09 003. 00 ДП ПЗ

Арк

67

Закінчення таблиці 3.6

2.7	Преміальні виплати:				
	$\Phi_{\text{пр відр}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн відр}} \times \% \text{премії}}{100}$		2 761,7		2 761,7
	$\Phi_{\text{пр погод грА}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн доп грА}} \times \% \text{премії}}{100}$	30%	265,42		265,42
	$\Phi_{\text{пр погод грБ}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн доп грБ}} \times \% \text{премії}}{100}$			127,44	127,44
Всього додатковий фонд оплати праці			5245,33	211,12	5456,45
3.	Заохочувальні і компенсаційні виплати:				
	$\Phi_{\text{випл вироб роб}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн вир роб}} \times \% \text{виплат}}{100}$	20%	2 018,1		2 018,1
	$\Phi_{\text{випл доп грБ}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн доп грБ}} \times \% \text{виплат}}{100}$			84,96	84,96
Всього заохочувальні і компенсаційні виплати			2018,1	84,96	2103,08
Всього річний фонд оплати праці:			17354	720,87	18074,87
$\text{ФОП}_{\text{річн}} = \text{ФОП}_{\text{осн}} + \text{ФОП}_{\text{дод}} + \Phi_{\text{випл}}$					

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

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

3.2.4 Зведений план по персоналу і оплаті праці

Таблиця 3.7 Зведений план з праці

№	Показники	Одиниця виміру	Величина показника
1.	Випуск продукції в натуральному виразі:		
	- в зміну	пар	420
	- за рік	пар	196140
2.	Річний випуск товарної продукції	тис.грн.	315393,12
3.	Чисельність промислово-виробничого персоналу (ПВП):		
3.1	Робітників-відрядників (списковий склад)	чол.	97
3.2	Допоміжних робітників групи А	чол.	8
3.3	Допоміжних робітників групи Б	чол.	4
	Всього робітників	чол.	109
3.4	Керівників, спеціалістів	чол.	5
	Всього ПВП	чол.	114
4.	Річний фонд оплати праці:		
4.1.	Виробничих робітників	тис.грн.	17354,0
4.2.	Допоміжних робітників групи Б	тис.грн.	720,87
4.3.	Керівників і спеціалістів	тис.грн.	1753,8
	Всього	тис.грн.	19828,67
5.	Виробіток на одного явочного робітника в день в натуральному виразі: $B_{ден} = \frac{P_{ден}}{N_{яв\ відр} + N_{доп}},$ де $P_{ден}$ – денний випуск продукції в натуральному виразі, пар; $N_{яв\ відр}$, $N_{доп}$ – явочна чисельність робітників-відрядників і допоміжних робітників.	пар	7,71
6.	Виробіток на 1 робітника ПВП в натуральному виразі в день: $B_{ден} = \frac{P_{ден}}{N_{ПВП}},$ де $N_{ПВП}$ – чисельність промислово-виробничого персоналу потоку	пар	7,37
7.	Середньомісячна заробітна плата одного робітника ПВП: $З_{сер\ міс} = \frac{\Phi ОП_{ПВП}}{N_{ПВП} \times 12}$	тис.грн.	14,49
8.	% механізації праці	%	80,49

3.3 Собівартість, прибуток і рентабельність продукції

Повна собівартість продукції включає наступні статті витрат:

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

3.3.1 Розрахунок вартості основних матеріалів

Таблиця 3.8 Розрахунок вартості основних матеріалів

Найменування деталей взуття	Найменування матеріалів	Одиниця виміру	Чиста середньо асортиментна площа матеріалів на 1-у пару взуття	Проектуємий % використання матеріалів	Норма бруцто на одну пару	Планова ціна одиниці виміру, грн..	Вартість матеріалів на одну пару, грн.
1	2	3	4	5	6	7	8
Деталі заготовки верху взуття							
Комплект зовнішніх деталей верху	ялієка еластична х.м.д	дм ²	12,82	73	17,56	8,60	151,03
Комплект деталей підкладки	підкладко-ва шкіра	дм ²	3,338	74	4,51	8,50	38,34
	байка	дм ²	10,438	74	14,11	3,85	54,32
Вкладна устілка	байка	дм ²	2,824	75	3,77	3,85	14,51
	картон СВМП	дм ²	2,824	75	3,77	3,50	13,20
Підносок	термоглас-тичний матеріал	дм ²	1,184	78	1,52	5,28	8,03
Міжпідкладка	термоглас-тичний матеріал	дм ²	6,39	77	8,3	4,70	39,01

Закінчення таблиці 3.8

1	2	3	4	5	6	7	8
Задник	термоглас- тичний матеріал	дм ²	1,516	78	1,94	4,80	9,31
Всього вартість деталей верху			-	-	-	-	327,75
Деталі заготовки низу взуття							
Простилка	картон ПР	дм ²	1,234	78	1,58	3,90	6,17
Всього вартість деталей низу			-	-	-	-	
Покупні готові деталі							
Підшва + геленок	поліуретан метал	пар	1	-	-	325,0	325,0
Основна устілка	картон тексон	пар	1	-	-	100,0	100,0
	пінополіуре тан						
Вставка	еластична стрічка	пар	1			35,0	35,0
Всього вартість покупних готових деталей				-	-	-	460,0

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

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

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

3.3.2 Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів

Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів на одну пару взуття приймається за даними діючого підприємства з врахуванням їх більш раціонального використання (величину зменшення можна прийняти в розмірі 5-6%) в сумі 39,7 грн

								Арк
								71
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ 21.09 003. 00 ДП ПЗ			

3.3.3 Вартість обробки

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

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

$$ЗП_{осн} = 51,45 + 10,29 + 7,72 = 69,46 \text{ грн.}$$

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

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

$$ЗП_{осн шв-пош} = \frac{10090570}{196140} = 51,45 \text{ грн.}$$

Додаткова заробітна плата:

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

$$ЗП_{дод} = \frac{69,46 \times 60}{100} = 41,68 \text{ грн.}$$

Відрахування на соціальні потреби:

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

де % відрахувань – діючий % відрахувань на соціальні потреби.

$$V_{соц} = \frac{(69,46 + 41,68) \times 22}{100} = 22,23 \text{ грн.}$$

Вартість палива і енергії на технологічні потреби:

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

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

									Арк
									72
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата					

$$B_{\text{пал}} = \frac{69,46 \times 10}{100} = 6,95 \text{ грн.}$$

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

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

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

$$B_{\text{зв}} = \frac{69,46 \times 170}{100} = 118,1 \text{ грн.}$$

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

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

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

$$B_a = \frac{69,46 \times 130}{100} = 90,3$$

Витрати на збут - ці витрати визначаються від виробничої собівартості:

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

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

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

$$B_{\text{вз}} = \frac{1092,04 \times 5}{100} = 54,60 \text{ грн.}$$

					ВВ 21.09 003. 00 ДП ПЗ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		73

3.3.4 Планова калькуляція собівартості однієї пари взуття

Таблиця 3.9 Планова калькуляція собівартості однієї пари взуття

№	Найменування статей витрат	Сума витрат по статтям, грн.	Структура собівартості, %
1.	<i>Прямі матеріальні витрати:</i>		
	- для верху взуття	327,75	-
	- для низу взуття	6,17	-
	- покупних готових деталей	460,0	-
	- допоміжних матеріалів	39,7	-
	<i>Всього прямі матеріальні витрати</i>	833,62	67,39
2.	<i>Прямі витрати на оплату праці:</i>		
	- основна заробітна плата виробничих робітників	69,46	5,62
	- додаткова заробітна плата виробничих робітників	41,68	3,37
3.	<i>Інші матеріальні витрати на оплату праці:</i>		
	- відрахування на соціальні потреби	22,23	1,8
	- вартість палива і енергії на технологічні цілі	6,95	0,56
4.	<i>Загальновиробничі витрати</i>	118,1	9,55
	<i>Всього виробнича собівартість</i>	1092,04	-
5.	<i>Адміністративні витрати</i>	90,30	7,30
6.	<i>Витрати на збут</i>	54,60	4,41
	<i>Повні (загальні) витрати на одиницю продукції</i>	1236,94	100

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

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

$$V_{\text{на1грнТП}} = \frac{1236,94}{1608,0} \times 100 = 76,92$$

Матеріаломісткість продукції, грн.:

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

$$M_{\text{м}} = \frac{833,62}{1608,0} = 0,52$$

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

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

$$\text{Пр} = 315393,12 - 242613,41 = 72779,71 \text{ тис. грн.}$$

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

$$\text{С річна} = 1236,94 \times 196140 = 242613,41 \text{ тис. грн.}$$

Рівень рентабельності продукції:

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

$$P_{\text{прод}} = \frac{72779,71}{242613,41} \times 100\% = 30\%$$

					ВВ 21.09 003. 00 ДП ПЗ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		75

3.4 Техніко-економічні показники проекту

Таблиця 3.10 Техніко-економічні показники проекту

Показники	Одиниця виміру	Абсолютна величина показників по проекту
Випуск взуття за зміну	пар	420
Чисельність промислово-виробничого персоналу	чол	114
Продуктивність праці одного робітника ПВП за день	пар	7,37
Трудомісткість 100 пар взуття	год	108,55
Середньомісячна заробітна плата одного робітника ПВП	грн	14490
% механізації праці	%	80,49
Собівартість однієї пари взуття	грн	1236,94
Витрати на 1 грн товарної продукції	коп/грн	76,92
Прибуток на одну пару взуття	грн	371,1
Рентабельність продукції	%	30
Знімання продукції з одиниці виробничої площі в зміну	пар/м ²	0,83

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

де $P_{зм}$ – випуск взуття за зміну;

$S_{пот}$ – площа проектуємого потоку.

Висновок: таким чином, в результаті впровадження нової техніки, більш досконалої технології, удосконалення організації виробництва та умов праці продуктивність праці становить 7,37 пар, собівартість продукції 1236,94 грн., що обумовило отримання прибутку 371,1 грн. з одиниці продукції з рентабельністю 30%.

									Арк
									76
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ 21.09 003. 00 ДП ПЗ				

4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

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

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

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

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

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

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

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

					ВВ 21. 09 004. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		77

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

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

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

2 Розробка заходів з охорони праці

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

2.1 Виробничі приміщення

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

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

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

					ВВ 21. 09 004. 00 ДП ПЗ	Арк
						78
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

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

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

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

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

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

2.2 Мікроклімат робочої зони працівника, вентиляція

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

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

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

					ВВ 21. 09 004. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		79

2.3 Освітлення робочого місця, шум, вібрація

Для освітлення виробничих приміщень та робочих місць працівників дипломним проектом передбачено використання змішаного освітлення, тобто сполучення природного і штучного освітлення. Природне освітлення здійснюється через вікна в зовнішніх стінах будинку. Штучне здійснюється за допомогою двох систем загального й місцевого освітлення. При місцевому – певне робоче місце. Для загального освітлення виробничих приміщень рекомендовано використовувати лампочки, закриті світлорозсіювачами, типу ЛБ. ДБН В.2.5.-28:2018 «Природне і штучне освітлення» рекомендує використовувати лампи ЛДЦ (денного світла покращеного колір передачі), ЛХЕ в тих випадках, де до якості освітлення пред'являються особливо високі вимоги. Це контроль готової продукції, розкрій і пошив продукції на взуттєвих виробництвах.

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

2.4 Безпека виробничого устаткування

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

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

					ВВ 21. 09 004. 00 ДП ПЗ	Арк
						80
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

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

3 Пожежна безпека.

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

4 Охорона навколишнього середовища.

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

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

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

Бросові рахуються відходи гуми і взуттєвого картону. Їх спалюють або відправляють на звалище. Раціональне використання відходів виробництва досягається при використанні маловідходної та безвідходної технології.

					ВВ 21. 09 004. 00 ДП ПЗ	Арк
						81
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

У відповідності з завданням було спроектовано технологічний процес виготовлення жіночих напівчобітків з еластичними вставками типу челсі.

В проєкті розроблено потік, що включає дві ділянки: складання заготовок та складання взуття, розташованих поруч, паралельно. В основу розробки проєкту покладено передовий досвід підприємств галузі по застосуванню сучасної технології, прогресивного обладнання та організації виробництва.

На ділянці складання заготовок передбачено повузлове ниткове з'єднання деталей в заготовку верху взуття на швидкісних швейних машинах фірми Granucci Італія. На ділянці складання взуття спроектовано двохпроцесний спосіб формування заготовок на колодці. Для прикріплення деталей низу клейовим методом використовується двопозиційний прес для приклеювання підошов швидкоотжуваним клеєм.

Застосована конвеєрна система організації виробництва, яка забезпечує випуск виробів у встановленому асортименті та дозволяє практично без особливих перестановок обладнання змінювати послідовність технологічних операцій при переході на інший асортимент продукції.

В проєкті впроваджено замкнений цикл обороту колодок, який дозволяє забезпечити чіткий порядок запуску напівфабрикатів (заготовок, устілок) та випуск взуття в заданому асортименті.

Спроектоване виробництво відповідає всім параметрам сучасного потоку, який виготовляє взуття високої якості та забезпечує високий рівень продуктивності праці, культури виробництва та умов праці.

					ВВ 21.09. 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		82

Форм	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кіл.	Прим
				<u>Документація</u>		
A1			ВВ 21. 09 000. 02 ДП ГЧ	План цеху	1	
				Обладнання		
		1		Транспортний візок	1	
		1,20 23,27	41 44	Стіл робочий	6	
		3	M 108A Sabal	Машина для дублювання деталей	3	
		4	4700/A фірми Sabal	Машина для попереднього формування передів	1	
		5	SS 20 фірми Comelz	Машина для загинання країв деталей	2	
		8,9 10	974 класу Granucci	Швейна машина для зістрочування деталей дворядним швом	4	
		7,11 13,14	885 класу Granucci	Швейна машина для зістрочування деталей однорядним швом	6	
		15,16				
		6,18	780 класу Granucci	Швейна машина для виконання переметуваль- них швів	2	
		12,17	122 CP Albeko	Машина для розпрасування зшивних швів	2	
		19 37		Стіл з витяжкою	2	
		21	483-G731/11Pfaff	Швейна машина для строчіння з одночасним	1	

					ВВ 21. 09 000. 02 ДП ГЧ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	План цеху		
Розроб.		О. Руднєв					
Керівник		С. Лапчак				84	2
Н.контроль		В. Петрашова			ВСП «ОТФК ОНТУ»		
Затвердив		П. Кузнецова					

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Універсальний довідник-каталог взуттєвика. Навчальний посібник за редакцією В.П.Коновала, С.С.Гаркавенко, Л.Т.Свістунової та інш. –К. : Лібра, 2010 - 720 с.
2. Олійникова В.В., Біленко Н.Я., Свістунова Л.Т. Довідник-каталог взуттєвика. -К: Київський Університет технології і дизайну, 2000. – 370с
3. ДСТУ 2157-93. „Взуття. Терміни і визначення”. / К.: Держстандарт України, 1994. – 67с.
4. ДСТУ ГОСТ 26167.2009. Взуття повсякденне. Загальні технічні умови (ГОСТ 21167-2005 IDT). – К,: Держспоживстандарт України, 2009.
5. Бойчик І.М. Економіка підприємства - К.: Кондор, 2016. – 378 с.
6. Нікіфорова Л.О. Економіка та організація виробництва – Вінниця: ВНТУ, 2015. - 135 с.
7. Скибінська З.М., Гринів Т.Т. Економіка та організація виробництва - К.: Знання, 2012. – 299 с.
8. Верхоглядова Н.І., Ядранський Д.М. Економіка підприємства - К.: Професіонал, 2010 р.
9. Покропивний С.Ф. Економіка підприємства - К.: Хвиля-Прес, 2005р.
10. Блонська В.І., Васильців Т.Г., Гринкевич С.С. Економіка підприємства - Л.: Магноля-2006, 2008 р.
11. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці. Підручник – Львів: УАД, 2006- 336 с.
12. Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці. – К.: Каравела, 2004- 408 с.
13. Єрмолаєв В.А. Охорона праці в легкій промисловості.– Легпромбитаудат -1985
14. <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3533898-ekonomika-ukraini-u-2022-roci-skorotitsa-na-tretinu-nbu.html>

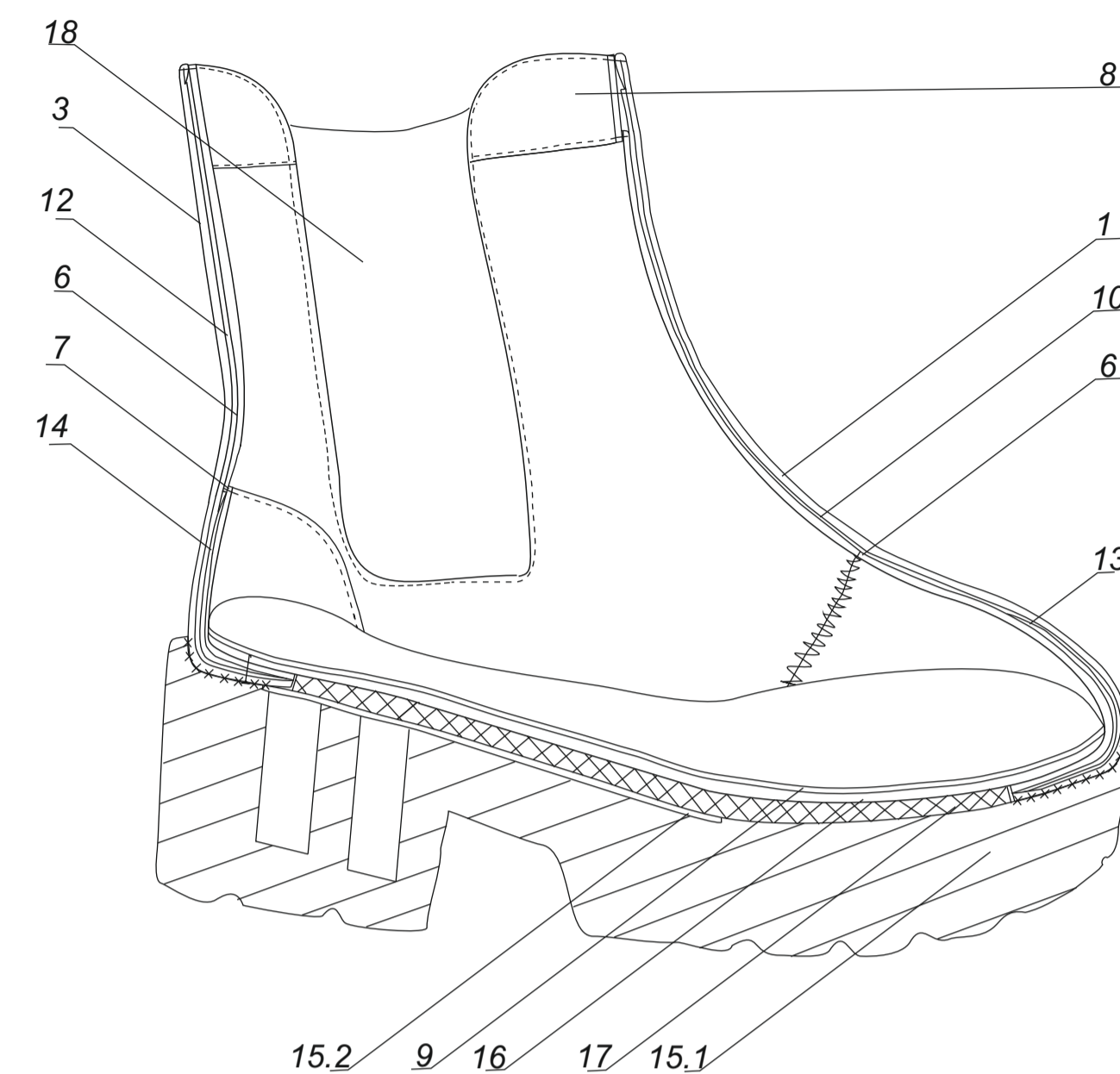
					ВВ 21.09. 000. 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		83

BB 21.09 000.01 ДП ГЧ



				BB 21.09 000.01 ДП ГЧ			
Змін	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Літера	Вага	Масштаб
					У	-	Б/М
Розроб.				О. Руднев	Ескіз взуття		
Керівник				С. Лапчак	Аркуш 1 Аркуше 2		
Н.конт.				В.Петрашова	ВСП «ОТФК ОНТУ»		
Затвер.				П.Кузнецова	гр. ВВ-21		

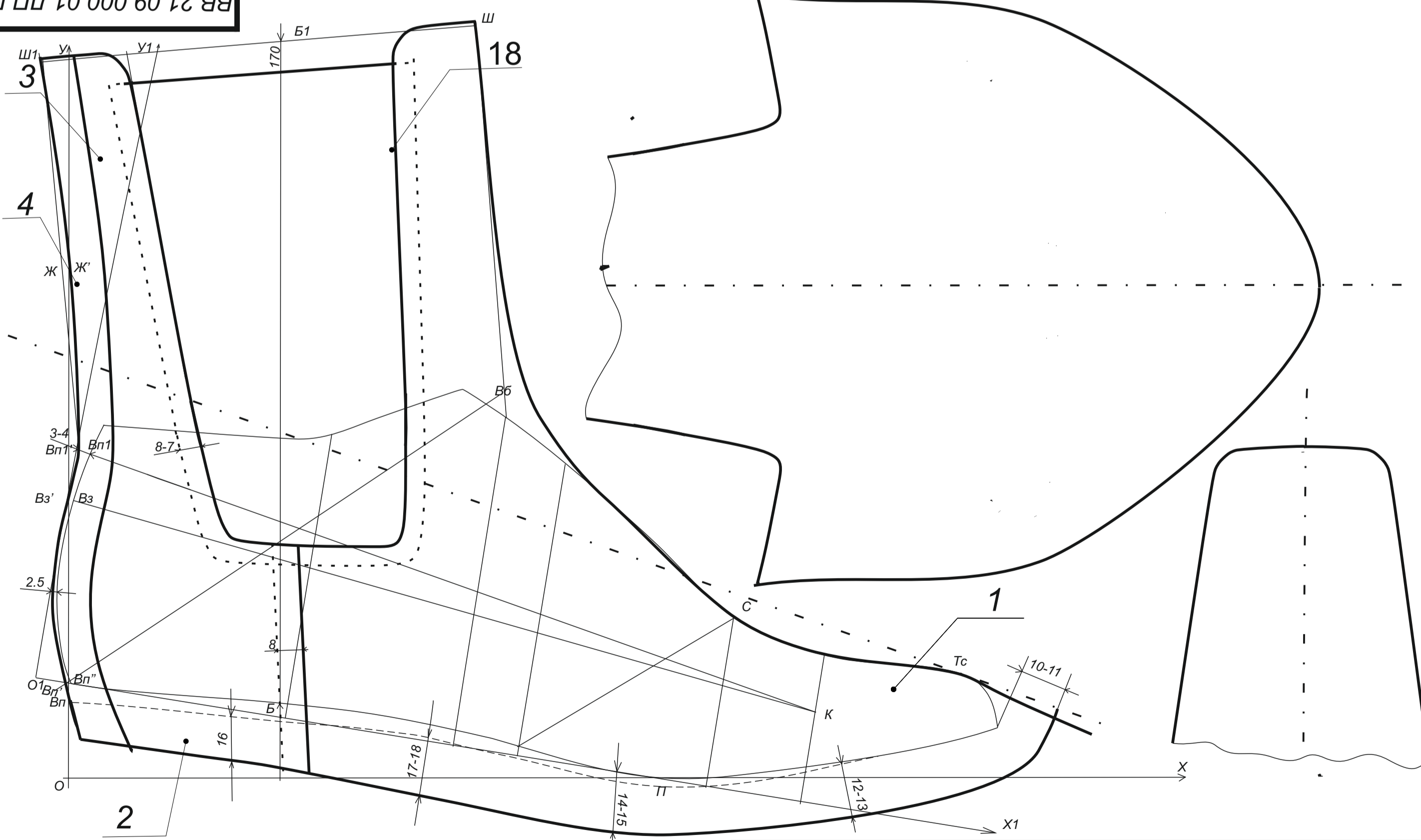
BB 21.09 000.01 ДП ГЧ



Поз	Найменування	Кільк	Примітка
1	Берець передній	2	
2	Берець задній зовнішній	2	
3	Берець задній внутрішній	2	
4	Задній зовнішній ремінь	2	
5	Підкладка під союзку	2	
6	Підкладка під берець	4	
7	Кишеня	2	
8	Штаферка	4	
9	Вкладна устілка	2	
10	Міжпідкладка під берець передній	2	
11	Міжпідкладка під берець задній зовнішній	2	
12	Міжпідкладка під берець задній внутрішній	2	
13	Підносок	2	
14	Задник	2	
15.1	Підшова	2	
15.2	Геленок	2	
16	Вузол основної устілки	2	
17	Простилка	2	
18	Вставка	2	

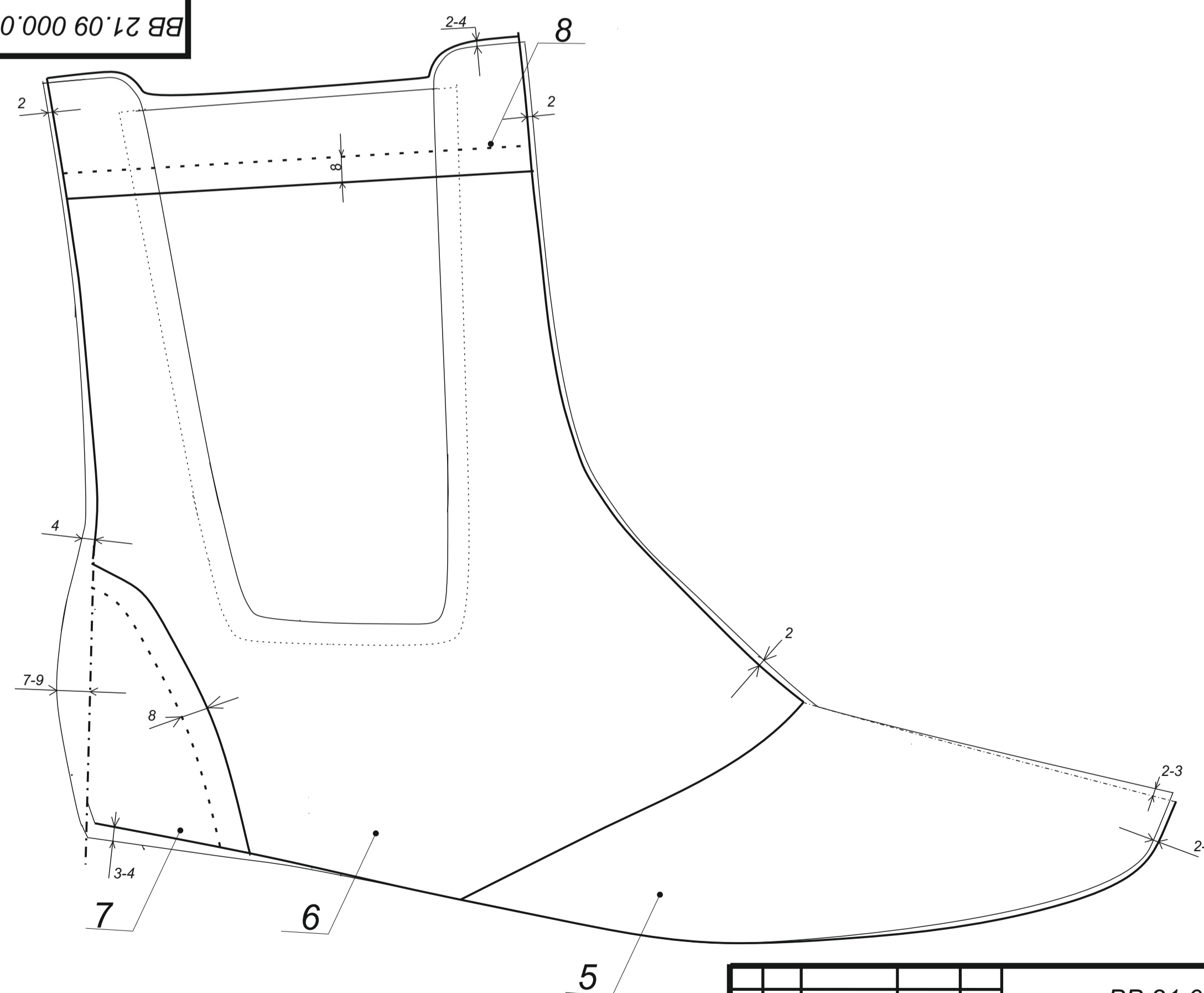
				BB 21.09 000.01 ДП ГЧ			
Змін	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Літера	Вага	Масштаб
					У	-	Б/М
Розроб.				О. Руднев	Повздожньо-вертикальний переріз взуття		
Керівник				С. Лапчак	Аркуш 1 Аркуше 2		
Н.конт.				В.Петрашова	ВСП «ОТФК ОНТУ»		
Затвер.				П.Кузнецова	гр. ВВ-21		

BB 21.09 000.01 ДП ГЧ

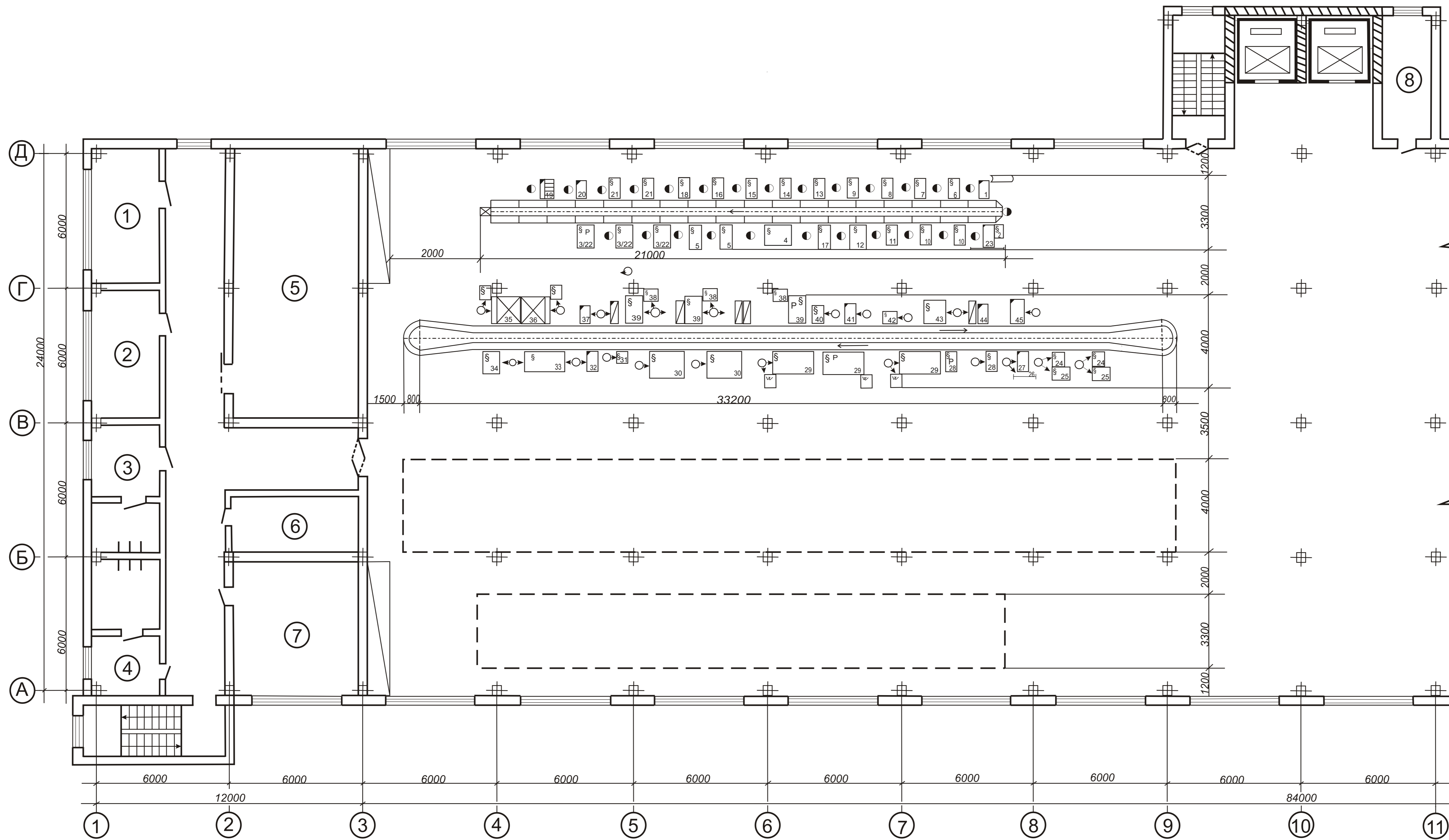


				BB 21.09 000.01 ДП ГЧ			
Змін	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Літера	Вага	Масштаб
					У	-	1:1
Розроб.				О. Руднев	Складальне креслення деталей верху взуття		
Керівник				С. Лапчак	Аркуш 1 Аркуше 2		
Н.конт.				В.Петрашова	ВСП «ОТФК ОНТУ»		
Затвер.				П.Кузнецова	гр. ВВ-21		

BB 21.09 000.01 ДП ГЧ



				BB 21.09 000.01 ДП ГЧ			
Змін	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Літера	Вага	Масштаб
					У	-	1:1
Розроб.				О. Руднев	Складальне креслення деталей підкладки		
Керівник				С. Лапчак	Аркуш 1 Аркуше 2		
Н.конт.				В.Петрашова	ВСП «ОТФК ОНТУ»		
Затвер.				П.Кузнецова	гр. ВВ-21		



Експлікація приміщень

Номер на плані	Найменування	Площа м2	Прим.
1	Кабінет начальника цеху	18	
2	Кабінет майстрів	17	
3	Санвузол жіночий	17	
4	Санвузол чоловічий	18	
5	Вентиляційна камера	67	
6	Гардероб	13	
7	Кімната психологічного розвантаження	33	
8	Кімната хімічних матеріалів	12	

Умовні позначення

- Стійка-візок
- Візок
- Ручне робоче місце
- Машинне робоче місце
- Стелаж
- Сушило
- Термостат-зволожувач
- Виконавець
- Стіл з підсушкою

ВВ 21.09 000.02 ДП ГЧ			
Зм.	Арк.	№ докум.	Гітис
Розробив	О.Руднієв	Гітис	Дата
Керівник	С.Лягчак		
План цеху		Літера	Маса
		у	1:100
		Аркуш 2	Архівів 2
		ВСП «ОТФК ОНТУ»	
		4ВВ-21	

Ім'я користувача:
Наталія Вікторівна Копусь

ID перевірки:
1015584546

Дата перевірки:
13.06.2023 13:44:40 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
13.06.2023 13:48:33 EEST

ID користувача:
100011688

Назва документа: 4BV-21_Олександр_Руднев

Кількість сторінок: 82 Кількість слів: 14051 Кількість символів: 92409 Розмір файлу: 5.78 MB ID файлу: 1015234355

7% Схожість

Найбільша схожість: 0.89% з Інтернет-джерелом (<https://issuu.com/ridnamowa/docs/rn5/4>)

7% Джерела з Інтернету

1000

Сторінка 84

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

49

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

ВІДГУК КЕРІВНИКА

про кваліфікаційну роботу (дипломний проєкт) здобувача освіти

Олександра РУДНЄВА

Спеціальність № 182 «Технології легкої промисловості»

Освітня програма «Виготовлення виробів із шкіри»

Тема кваліфікаційної роботи (дипломного проєкту): «Проектування технологічного процесу виготовлення жіночих напівчобітків з еластичними вставками типу челсі з використанням організації конвеєрного виробництва, Рзм=420 пар»

Характеристика кваліфікаційної роботи

а) Обсяг і якість виконаної роботи (графічного матеріалу та розрахунково-пояснювальної записки): Пояснювальна записка виконана в повному обсязі і включає 85 сторінок текстового і розрахункового матеріалу.

Графічна частина складається з 2 аркушів креслень формату А1.

б) Самостійність роботи над кваліфікаційною роботою: в ході проектування О.Руднєв проявив в достатній мірі самостійність і відповідальність.

Всі роботи виконувались у відповідності з графіком.

в) Теоретична підготовка дипломника: добра і відповідає рівню молодшого спеціаліста, дозволяє виконувати проєктні роботи і справлятися з завданнями закладеними в темі.

г) Уміння вирішувати виробничі і конструкторські питання на базі останніх досягнень науки і техніки, передових методів виробництва: проявлено вміння вирішувати питання виробничого і конструкторського характеру, можливості оперувати новітньою інформацією, застосовувати сучасні методи обробки і складання взуття.

Оцінка розрахунково-пояснювальної записки: 4 (добре)

Оцінка графічної частини: 5(відмінно)

Загальна оцінка: 4(добре)

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

Місце роботи та посада керівника кваліфікаційної роботи: **викладач вищої**

категорії циклової комісії спецдисциплін легкої промисловості ВСП «ОТФК ОНТУ»

Підпис керівника:



Дата: 23.06.2023

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу здобувача освіти

Олександра РУДНЄВА

технологічного відділення

Спеціальність **182 Технології легкої промисловості**

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

Керівник кваліфікаційної роботи: **Світлана ЛАПЧАК**

Тема кваліфікаційної роботи: «**Проектування технологічного процесу виготовлення жіночих напівчобітків з еластичними вставками типу челсі з використанням організації конвеєрного виробництва, Рзм=420 пар**»

Об'єм розрахунково-пояснювальної записки _____ 85 _____ сторінок

Об'єм графічної частини кваліфікаційної роботи _____ 2 _____ аркушів

ХАРАКТЕРИСТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

а) Висновок про міру відповідності виконаної кваліфікаційної роботи завданню:

Зміст і обсяг кваліфікаційної роботи відповідає завданню.

Всі розділи роботи взаємопов'язані між собою та графічним матеріалом.

б) Характеристика виконання кожного розділу кваліфікаційної роботи: міри (ступеня) використання здобувачем останніх досягнень науки і техніки, передових методів роботи на виробництві

В роботі використані сучасні технології виготовлення взуття, застосовано високопродуктивне обладнання європейських виробників, впроваджена прогресивна система організації виробництва.

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

Якість роботи добра і відповідає вимогам щодо оформлення проєктів.

г) Перелік позитивних якостей кваліфікаційної роботи

Використання обладнання фірм Granucci та Cerim (Італія)

д) Головні недоліки кваліфікаційної роботи

Вибір в якості матеріалу підшви – поліуретану

Деталі верху в напівчобітках – краще було найменувати халявками.

Оцінка розрахунково-пояснювальної частини 4 (добре)

Оцінка графічної частини 5 (відмінно)

Загальна оцінка 4 (добре)

Ім'я, прізвище рецензента Смирнова Світлана Олександрівна

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

23 06 2023 р.

Підпис



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

Ми, що нижче підписалися,

Руднєв Олександр Сергійович,
здобувач освіти гр. 4ВВ-21, та

Лапчак Світлана Мирославівна,
керівник дипломного проекту,

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

«Проектування технологічного процесу виготовлення жіночих напівчобітків з еластичними вставками типу челсі з використанням організації конвєсрного виробництва, $R_{зм}=420$ пар» (автор роботи – Руднєв О.С., керівник роботи – Лапчак С.М.)

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

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

Виконавець		/ Руднєв О.С. /
Керівник		/ Лапчак С.М. /

« 23 » 06 2023 р.