

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

ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ

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

здобувача освіти технологічного відділення
денної форми навчання

Групи 4ВВ-20

Володимира КОЛОМИЦЕВА

м. Одеса - 2022 рік

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

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

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломного проєкту на тему: «Розробка технології складання жіночих напівчеревиків з настроною союзкою КМК, $P_{зм}=420$ пар»

Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 91 сторінках і графічного матеріалу на 1 аркушах.

Дипломник	_____	Володимир КОЛОМИЦЕВ
Керівник проєкту	_____	Світлана ЛАПЧАК

Консультанти:

з економічної частини	_____	Аліна КУХАРУК
з охорони праці	_____	Надія ЧОРНОВОЛ
відповідно дотримання вимог ЄСКД	_____	Валентина ПЕТРАШОВА

До захисту допущений:

Голова циклової комісії	_____	Поліна КУЗНЕЦОВА
Завідувач відділенням	_____	Валентина МОЛЛА

Захист 30.06.2022 р. Протокол № 2

Оцінка екзаменаційної комісії:

Секретар екзаменаційної комісії	_____	Вікторія КАСАДЖИК
---------------------------------	-------	-------------------

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

Дата видачі завдання

10.01.2022 р.

Дата закінчення проєкту

15.06.2022 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заст. директора з НВР

_____ Беркань І.В.

«_____» _____ 2022 р.

ЗАВДАННЯ

на дипломний проєкт здобувачу освіти

Володимиру КОЛОМИЦЕВУ

спеціальність 182 «Технології легкої промисловості»

освітня програма «Виготовлення виробів із шкіри»

відділення технологічне

група 4ВВ-20

1. Тема дипломного проєкту: «Розробка технології складання жіночих напівчеревику з настрочною союзкою КМК, $P_{зм}=420$ пар»

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

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

3. Зміст і порядок розробки дипломного проєкту:

А. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Вступ

1. Технологічний розділ

2. Організаційний розділ

3. Економічний розділ

4. Охорона праці та зовнішнього середовища

Висновки

Список використаної літератури

Б. ГРАФІЧНА ЧАСТИНА

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

ГРАФІК ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ

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

Завдання розглянуто і затверджено на засіданні циклової комісії

Протокол №5 від 24.12.2021 р.

Голова циклової комісії _____ *Поліна КУЗНЕЦОВА*

Попередній захист проведений, зауваження враховані

Керівник проєкту _____ *Світлана ЛАПЧАК*

Старший консультант _____ *Поліна КУЗНЕЦОВА*

ЗМІСТ

<i>Вступ</i>	<i>С.</i> 6
<i>1 Технологічний розділ</i>	
<i>1.1 Характеристика взуття</i>	8
<i>1.1.1 Призначення, споживча характеристика взуття</i>	8
<i>1.1.2 Паспорт на взуття</i>	13
<i>1.1.3 Конструкція заготовки верху взуття</i>	15
<i>1.1.4 Конструкція деталей низу взуття</i>	18
<i>1.1.5 Розмірно-повнотний асортимент взуття</i>	20
<i>1.1.6 Метод кріплення низу взуття</i>	21
<i>1.1.7 Обґрунтування вибраних матеріалів</i>	22
<i>1.2 Технологія виготовлення взуття</i>	26
<i>1.2.1 Обґрунтування технологічного процесу, вибору обладнання та допоміжних матеріалів</i>	26
<i>1.2.2 Розрахунок кількості виконавців та обладнання</i>	36
<i>1.2.3 Обґрунтування розташування обладнання та технологічних потоків</i>	40
<i>1.2.4 Техніко – економічні розрахунки</i>	42
<i>2. Організаційний розділ</i>	
<i>2.1 Система організації роботи в цеху</i>	44
<i>2.1.1 Система роботи в цеху</i>	44
<i>2.1.2 Режим робочого дня</i>	45
<i>2.1.3 Організація запуску виробів в обробку</i>	46
<i>2.1.4 Складання графіка подачі та запуску деталей в обробку</i>	48
<i>2.2 Розрахунок конвеєрів</i>	50
<i>2.2.1 Характеристика і розрахунок конвеєра швейної дільниці</i>	50
<i>2.2.2 Характеристика і розрахунок ділянки складання взуття</i>	53
<i>2.2.3 Визначення потреби цеху в затяжних колодках</i>	56

2.2.4 Розрахунок обсягів незавершеного виробництва та тривалості виробничого циклу.	57
2.3. Структура управління цехом	59
3. Економічний розділ	
3.1 Виробництво продукції	60
3.1.1 Розрахунок цін на виріб	60
3.1.2 Випуск продукції у натуральному і вартісному виразі	62
3.2 Персонал та оплата праці	63
3.2.1 Чисельність і склад робітників цеха	63
3.2.2 Штати і фонди оплати праці керівників і спеціалістів	66
3.2.3 Визначення річного фонду оплати праці виробничих робітників	67
3.2.4 Зведений план по персоналу і оплаті праці	70
3.3 Собівартість, прибуток і рентабельність продукції	71
3.3.1 Розрахунок вартості основних матеріалів	71
3.3.2 Вартість фурнітури і допоміжних матеріалів	72
3.3.3. Вартість обробки	73
3.3.4. Планова калькуляція собівартості однієї пари взуття	75
3.4 Розрахунок та аналіз техніко-економічних показників проєкту	77
4. Розділ охорони праці та зовнішнього середовища	78
Висновки	86
Список використаної літератури	87
Специфікація до плану цеху	89

ВСТУП

Легка промисловість – галузь покликана задовольняти потреби кожного громадянина, відіграє важливу роль на сучасному етапі розвитку вітчизняної економіки, сприяє поліпшенню якості життя українців. Легка промисловість сьогодні – це майже двісті тисяч працюючих і понад п'ять тисяч підприємств, розташованих в усіх регіонах держави.

В цілому вітчизняні легковики випускають продукцію великої номенклатури. Нині практично немає обмежень у виробництві продукції для потреб національно-господарського комплексу. До того ж майже всі провідні підприємства галузі освоїли випуск продукції, що відповідає світовому рівню, впроваджують новітні технологічні процеси, вводять в експлуатацію обладнання для забезпечення високого товарного рівня продукції.

Головним якісним зрушенням у галузі, що відбулося протягом останнього часу, є спрямованість практично всіх підприємств на виробництво конкурентоспроможної продукції. Лише впровадження інноваційної моделі розвитку промисловості забезпечить оновлення виробництва, підвищення конкурентоспроможності і якості продукції.

Як відомо, Україна активно готується до інтеграції в європейську спільноту і до вступу в Світову організацію торгівлі. Легка промисловість є прикладом галузі, на розвитку якої позитивно позначиться вплив вступу України до СОТ, членство в якому забезпечуватиме зменшення тарифних і нетарифних обмежень доступу українських товарів на ринки розвинених країн світу. Перед нашими виробниками відкриваються великі можливості щодо виходу на дорогі ринки. На сьогодні для легкої промисловості вже є відкритим європейський ринок, де можна продавати товари за найвищими цінами та без усіляких квот.

Галузь легкої промисловості повинна стати прибутковою.

					ВВ20. 06 000. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		5

Споживача потрібно завойовувати насамперед поєднанням якості продукції і доступних цін на неї. Потрібно ще наполегливіше працювати над підвищенням конкурентоспроможності вітчизняних товарів, удосконаленням цінової політики, формуванням кон'юнктури внутрішнього ринку, налагодженням внутрішньокоопераційних зв'язків, удосконаленням нормативно-правової бази, вишукуванню інвестицій для розвитку підприємств. Потрібно також боротися за відновлення традиційних ринків збуту української продукції легкої промисловості, наполегливо завойовувати світовий ринок.

Перспектива розвитку легкої промисловості полягає у збільшенні частки вітчизняних товарів на внутрішньому ринку та у зростанні експорту продукції власного виробництва. Для цього необхідно підвищувати конкурентоспроможність вітчизняної продукції шляхом поліпшення якості та одночасного зниження її собівартості. Це можливо реалізувати за умови відновлення вітчизняного агропромислового комплексу, який зможе забезпечити легку промисловість сировиною власного виробництва.

Підвищення конкурентоспроможності вітчизняної продукції як за ціною так і за якістю дозволить вітчизняним підприємцям поступово відійти від давальницьких схем виробництва.

Конкурентоспроможність вітчизняних виробників сприятиме покращенню якості життя населення через підвищення рівня заробітної плати та збільшення робочих місць. А це в свою чергу, певною мірою підвищить купівельну спроможність та сприятиме скороченню сегменту ринку дешевих імпортних товарів.

					ВВ20. 06 000. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		5

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

1.1 Характеристика взуття

1.1.1 Призначення, споживча характеристика взуття

У відповідності з завданням на дипломне проектування вибрано модель жіночих напівчеревику з настрочною союзкою. Конструкція заготовки верху взуття дозволяє досягнути високих показників укладання комплексу деталей, а також простоту складання заготовки. За рахунок цього модель характеризується добрими розкрійними властивостями, невисокою матеріало- та трудомісткістю. Взуття, яке проєктується задовольняє споживчий попит населення завдяки відповідності основним тенденціям взуттєвої моди на 2022-2023 рік.

В сезоні осінь-зима лідирують пари жіночого взуття з квадратним мисом, вони залишаються наймоднішими і трендовими. Круглий мис можна зустріти на деяких моделях грубих черевиків, ботильонів на платформі та взутті на низькому ході, це можуть бути брогі і лофери.

Модне взуття, прикрашене ланцюжками буде актуальним і в осінньо-зимовому сезоні. Блискітки, стрази, пряжки і брошки з логотипом, заклепки і звичайно ж шнурівка продовжують доповнювати модне взуття холодного сезону.

Шнурівка обіцяє стати одним із найпомітніших трендів цієї весни. Вона надає будь-якому взуттю витонченості. При цьому шнурівка може виконувати як декоративну роль, обвиваючи ногу зверху, так і практичну, утримуючи взуття.

Різнобарвні речі сьогодні в тренді, яскраві кольорові, які стають центральним елементом модного образу осінь-зима 2022-2023. Подібним яскравим акцентом може стати і модне взуття. Рожеві, сині, зелені, жовті туфлі або чоботи є надмодними.

					ВВ20. 06 001. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		22

З того часу, як у жіночому гардеробі з'явилися елементи чоловічого, пройшло чимало часу і зараз складно уявити базовий жіночий гардероб без взуття у чоловічому стилі. У цьому списку можна знайти такі моделі:

челсі;
 оксфорди;
 лофери;
 дербі;
 броги;
 сліпери та сліпони;
 монки;
 топсайдери;
 криперси.

Взуття, яке прийнято до розробки в проєкті, представлене на рисунку 1. Споживча характеристика даної моделі приведена в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 Призначення, споживча характеристика взуття, колодки

Елементи характеристики	Зміст
1	2
№ моделі	
Вид, статеву вікову групу взуття	Напівчеревики жіночі
Призначення за умовами експлуатації	Для ношення жінками молодого та середнього віку в весняно-осінній період
Метод кріплення деталей низу	Клейовий
Висота підбору, мм	Низький, 10 мм
Матеріал верху, колір	Виросток хромового методу дублення, жовтий
Матеріал деталей низу	Підошвений вузол (шкірволонова підошва і пластмасовий каблук)
Номенклатура споживчих показників якості (РД 17-06-152-89)	

Продовження таблиці 1.1

1	2
1 Показники надійності	Під надійністю розуміють збереження властивостей взуття без ремонту в період ношення обумовлених гарантіями виробника
1.1 Показники безвідказності	Гарантійний термін ношення взуття визначений стандартом на взуття розділ 8 ДСТУ ГОСТ 26167-2009 "Взуття повсякденне" і становить не менше 30 днів від дня продажу через роздрібну торгівлю або початку сезону.
1.2 Показники довговічності	Показники міцності відповідають вимогам ГОСТ 21463-87 "Обувь. Нормы прочтости". Міцність ниткових кріплень: при одній строчці – не менше 90 Н/см, при двох – не менше 115 Н/см. Міцність кріплення підошви – 46 Н/см (при товщині в носковій частині 3 мм).
2 Ергономічні показники	Гнучкість взуття відповідає вимогам ДСТУ 2061-92 "Обувь. Нормы гибкости". Забезпечується показник еластичними матеріалами верху та підошви і складає 70 Н.
2.1 Фізіологічні показники	Зціплення підошви з опорною поверхнею забезпечується застосуванням в якості матеріалу підошви шкірволону та наявності на ходовій поверхні підошви рисунку.
2.2 Гігієнічні показники	Водопроникність, водопротокаємість не перевищують допустимих показників ГОСТ 26367-84. Вологопоглинання та вологовіддача забезпечуються комплектом матеріалів верху взуття. Водостійкість та вологозахист гарантуються матеріалом та конструкцією підошви. Гігієнічні показники забезпечуються матеріалом підкладки з натуральної шкіри.

Закінчення таблиці 1.1

1	2
2.3 Антропометричні показники	Параметри колодок відповідають стопам за розмірами і формою сліду, формою та висотою носкової і геленкової частин, периметрами обхвату з урахуванням використання проміжних засобів захисту - утеплювачів, панчіх, шкарпеток тощо. Конструкція взуття дозволяє плавно регулювати периметри обхвату на різних ділянках.
3 Естетичні показники	Форма носкової частини, конструкція підошви, загальний зовнішній вигляд та характер виконання внутрішнього опорядження взаємопов'язані. Матеріали верху, підкладки та низу взуття за фактурою і кольором гармонійно поєднуються між собою і доповнені допоміжними матеріалами.
Стандарт на взуття	ДСТУ ГОСТ 26167-2009 "Взуття повсякденне"
Характеристика колодки	Колодка за конструкцією зчленована, що відповідає вибраному обтяжно-затяжному способу формування заготовки верху взуття. На сліді колодки є металева пластина в п'ятковій частині. П'ятково-геленкова частина колодки – уніфікована. Матеріал колодки – поліетилен. Індекс колодки 8112У15 розшифровується: 8 – група колодок, жіноча; 1 – вид взуття, закрите взуття (напівчеревики); 1 – висота припіднятості п'яткової частини, низька – 10 мм; 2 - форма носкової частини колодки, середня; У – перша літера в назві країни-виробника, Україна; 15 – порядковий номер моделі в групі колодок



Рисунок 1 Ескіз взуття

					ВВ20. 06 001. 00 ДП ПЗ	Арк
						22
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

1.1.2 Паспорт на взуття

Таблиця 1.2 Паспорт на взуття

жіночі напівчеревики з настрочною союзкою

Модель _____

Стандарт ДСТУ ГОСТ 26167-2009

Артикул _____

Індекс колодки 8112У15

Найменування деталей	Кількість деталей на пару	Матеріал		Товщина деталей, мм	
		Найменування	Стандарт, ТУ	за стандартом	за проєктом
1	2	3	4	5	6
Деталі заготовки верху взуття					
Зовнішні:					
1. Союзка	2	Виросток хромового дублення	ДСТУ 2726-94	0,6-1,4	1,0
2. Берець зовнішній	2	Виросток хромового дублення	ДСТУ 2726-94	0,6-1,3	0,9
3. Берець внутрішній	2	Виросток хромового дублення	ДСТУ 2726	0,6-1,3	0,9
4. Язичок	2	Виросток хромового дублення	ДСТУ 2726	0,5-1,0	0,7
5. Закріпка круга	2	Виросток хромового дублення	ДСТУ 2726-94	0,5-1,0	0,7
Всього:	10				
Внутрішні:					
6. Кишеня	2	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940-88	0,6-1,2	0,7
7. Підкладка під берець	4	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940-88	0,6-1,2	0,6
8. Підкладка під союзку	2	Тик-саржа	ГОСТ 19196-93	-	-
10. Вкладна устілка	2	Шкіра підкладкова	ГОСТ 940-88	0,6-1,2	0,6
Всього:	10				
Проміжні:					
11. Задник	2	Картон марки ЗП	ГОСТ 9542-89	1,7 ± 0,2	1,7 ± 0,2

					ВВ20. 06 001. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		22

Закінчення таблиці 1.2

1	2	3	4	5	6
12. Підносок	2	Термопластичний матеріал	ТУ 17-21-592-87	$1,2 \pm 0,1$	$1,2 \pm 0,1$
13. Міжпідкладка під союзуку	2	Термопластичний матеріал	ТУ 17-21-92-76	-	-
14. Міжпідкладка під берець	4	Термопластичний матеріал	ТУ 17-21-92-76	-	-
15. Міжпідблочник	4	Бумазея-корд	ГОСТ 19196-93	-	-
Всього:	14				
Деталі низу взуття					
Зовнішні:					
16. Вузол: а. Підощва б. Каблук	2	Шкірволон Поліпропілен	ОСТ 17-92-71 ТУ 6-054-1756-78	в носковій частині-3 -	в носковій частині-3 -
Внутрішні:					
17. Вузол: а. основна устілка б. півустілка в. геленок	2	Картон марки СОП Картон марки ПСП Сталь	ГОСТ 9542-89 ГОСТ 9542-89 ТУ 17-15-10-90	$2,2 \pm 0,2$ $2,2 \pm 0,2$ -	$2,2 \pm 0,2$ $2,2 \pm 0,2$ -
Всього:	2				
Проміжні:					
18. Простилка	2	Картон марки ПР	ГОСТ 9542-89	$1,4 \pm 0,2$	$1,4 \pm 0,2$
Всього:	2				
Інші деталі					
19. Шнурок	2	Капроновий	ОСТ 17-597	довжина - 800	довжина - 800
Всього:	2				

1.1.3 Конструкція заготовки верху взуття

Таблиця 1.3 Конструкція заготовки верху взуття

Елемент характеристики	Опис
Вид та конструкція заготовки	Напівчеревики жіночі з настрочною союзкою
Оздоблення заготовки	Конструкція заготовки, декоративні строчки на деталях
Спосіб закріплення взуття на стопі	За допомогою шнурків продітих в 4 пари отворів на берцях
Конструкція деталей верху	Союзка, берець зовнішній(з однією бічною фігурною закріпкою), берець внутрішній, язичок, закріпка круга
Конструкція деталей підкладки	Комбінована: кишеня, , підкладка під берці зі шкіри; підкладка під союзку- з тик – саржі.
Конструкція деталей міжпідкладки	Повторює контури союзки і берця з укороченнями по контуру
Спосіб обробки видимих країв верху	Загинання верхнього і переднього канту берця
Спосіб обробки видимих країв підкладки	Обрізання з піднутренням на 0,5 мм
Види швів, кількість строчок	З'єднання берця по задньому краю – зшивним швом однорядною строчкою; фігурна бічна закріпка з'єднується з берцем – настрочним швом однорядною строчкою; приєднання кишені до підкладки під берці - настрочним швом однорядною строчкою; берці з підкладкою під берці по верхньому і передньому канту зібрані підкладковим швом однорядною строчкою з подальшим прокладанням другої строчки; з'єднання союзки з берцями – настрочним швом двохранною строчкою; язичок з союзкою збираються настрочним швом однорядною строчкою.
Спосіб з'єднання верху з	Накладний

Закінчення таблиці 1.3

Елемент характеристики	Опис
підкладкою	
Інші особливості складання заготовки	Повузлове складання заготовки
Зміцнення деталей верху	-
Операції, які виконуються в підготовчому цеху	Вирівнювання деталей верху за товщиною, спускання країв деталей, таврування торгово-споживчих реквізитів на кишені і вкладній устілці.

Нанесення на деталі крою розмірних і складальних гофр і наколів виконується одночасно з розкроюванням деталей.

Схема складання заготовки верху напівчеревиків з настрочною союзкою представлена на рисунку 2.

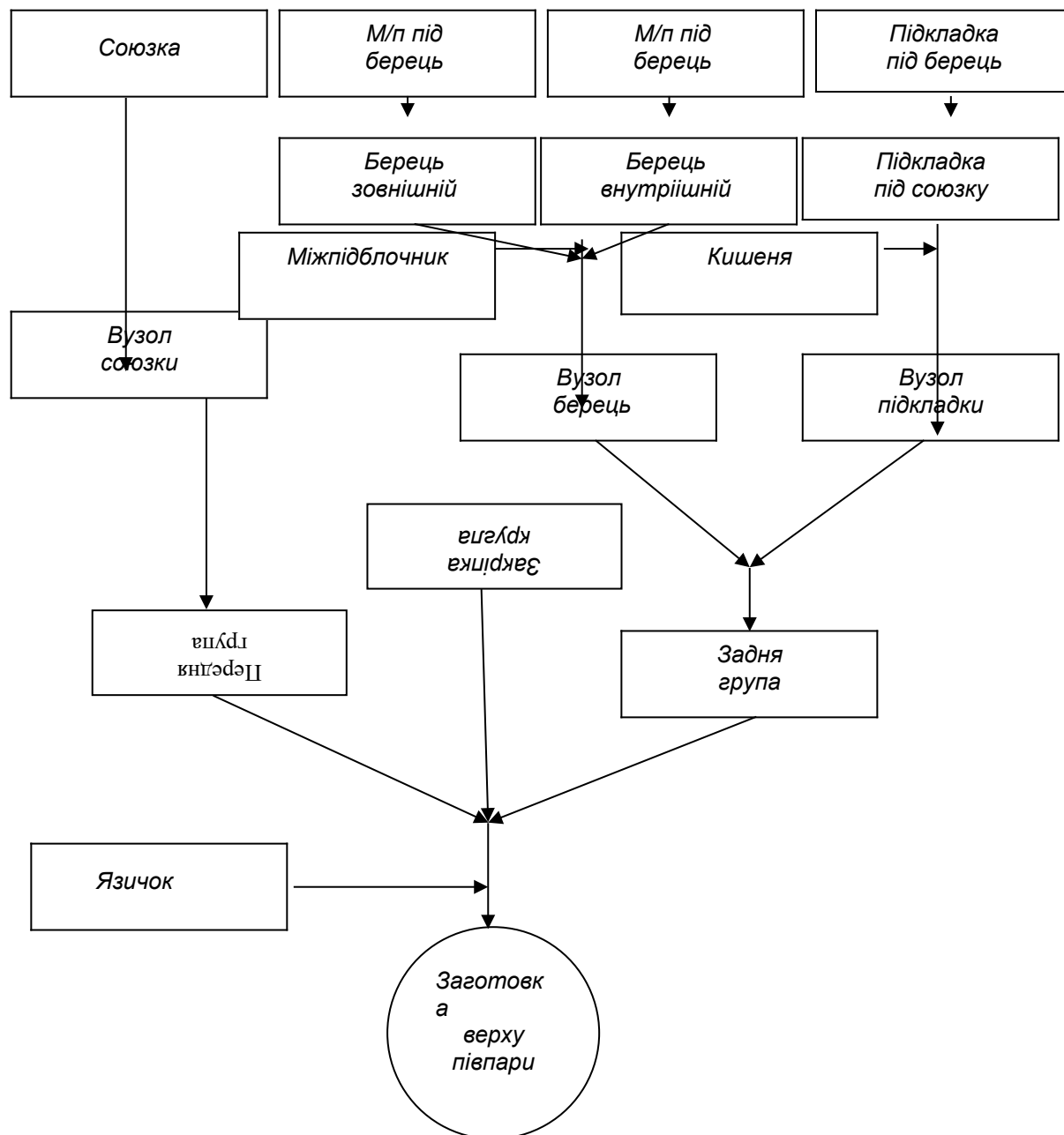


Рисунок 2 Схема складання заготовки верху

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
Підошва + каблук	Шкірволон + поліпропілен	Вузол складається з підошви та каблука. Має на ходовій поверхні рисунок.	1. Вирубання підошви 2. Фрезерування підошви. Видалення пилу. 3. Фарбування урізу підошви. Сушка фарби. 4. Профілювання підошви. 5. Клеймування розміру. 6. Галогенування неходової поверхні підошви. 7. Перше нанесення клею на неходову поверхню підошви. 8. Шліфування фронтальної поверхні каблука. 9. Нанесення клею на каблук. 10. Друге нанесення клею на неходову поверхню підошви . 11. Склеювання підошви з каблуком.
Основна устілка + півустілка + геленок	Картон марки СОП Картон марки ПСП Сталь	Вузол зібраний з устілки та півустілки з металевим геленком між ними	1. Вирізання жолоба під металевий геленок в півустілці. 2. Спускання переднього краю півустілки. 3. Нанесення клею на устілку, півустілку, сушка. 3. Склеювання шарів устілки з вклеюванням геленка.

4. Зняття фаски.

Закінчення таблиці 1.4

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<i>Простилка</i>	<i>Картон марки ПР</i>	<i>Пласка</i>	<i>Не обробляється</i>
<i>Задник</i>	<i>Картон марки ЗП</i>	<i>Формована деталь</i>	<i>Виготовляється на заводі-виробнику</i>
<i>Підносок</i>	<i>Термопласти чний матеріал для підносків</i>	<i>Пласка</i>	<i>Спускання по передньому краю на ширину 7-9 мм</i>
<i>Вкладна устілка</i>	<i>Шкіра підкладкова</i>	<i>Пласка</i>	<i>Таврування торгово- споживчих реквізитів на лицевій стороні в п'ятковій частині</i>

1.1.5 Розмірно-повнотний асортимент взуття

Для повного забезпечення населення взуттям за розмірами та повнотами взуттєва промисловість повинна випускати його в визначеному розмірно-повнотному асортименті. Число розмірів та повнот встановлюється в відсотковому відношенні на 100 пар.

В основу методу побудови розмірно-повнотного асортименту взуття покладена закономірність розподілення стоп за довжиною, яка виражається "Законом нормального розподілення".

Розмірно- повнотний асортимент в проекті прийнято за даними базового підприємства. Він має незначні відхилення за розмірами від вимог ГОСТ 11373-88 "Обувь. Размеры", які узгоджені з торгівельними організаціями та характерні для потреб населення тих регіонів, в які постачається взуття.

Розмірний асортимент взуття представлено в таблиці 1.5.

Таблиця 1.5 Розмірний асортимент взуття

Розміри	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	Разом
Встановле на шкала, %	0,5	2	6	13	17,5	22	17,5	13	6	2	0,5	100

Вихідний розмір – 240

Взуття, яке проектується випускається в повнотах:

вузька – 33,3 %

середня - 33,3 %

широка - 33,3 %

1.1.6 Метод кріплення низу взуття

В проєкті прийнято у відповідності з завданням клейовий метод кріплення підошов. Суть методу полягає в тому, що підошва кріпиться за допомогою клею до затяжної кромки затягнутого сліду взуття.

В порівнянні з іншими цей метод має ряд переваг:

процес відрізняється простотою та застосуванням нескладного обладнання для його виконання;

кріплення здійснюється в один прийом, що створює умови для автоматизації процесу;

міцність кріплення не залежить від товщини деталей, які скріплюються, тому можливо зменшити товщину підошви та устілки без зниження споживчих властивостей взуття;

клейовим методом кріплення можливо виготовляти як м'яке, гнучке та вишукане взуття, так і просте робоче.

При клейовому методі кріплення можливе застосування готових покупних формованих деталей та вузлів.

В порівнянні з нитковими методами він менш трудомісткий та матеріаломісткий, довжина технологічної лінії значно коротша.

					ВВ20. 06 001. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		22

1.1.7 Обґрунтування вибраних матеріалів

Вибір матеріалів для моделі жіночих напівчеревику з настрочною союзкою здійснено керуючись такими чинниками:

конструкцією взуття та його призначенням;

сезонністю використання;

напрямами моди, рекомендаціями моделюючих організацій;

вимогами стандартів на взуття та матеріали.

При цьому враховувалось наступне:

наявність сировинної бази, перспективи її розвитку;

ступінь дефіцитності сировини та матеріалів;

вартість матеріалів та вплив їх на економічні показники виробу;

технологічність матеріалів та ступінь їх безвідходності при виготовленні;

доцільність застосування готових покупних матеріалів, деталей та вузлів.

Окрім того, до взуттєвих матеріалів пред'являються виробничі та споживчі вимоги по відношенню до їх придатності для переробки у виріб існуючими методами та можливості захисту ніг від небажаних факторів навколишнього середовища.

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

					ВВ20. 06 001. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		22

Закінчення таблиці 1.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Півустілка	Укріплює основну устілку в п'ятково - геленковій частині. Підвержена стисканню, згинанню.	Картон марки ПСП	ГОСТ 9542-89	Шкіряні і рослинні волокна	Багатошарове відливання з проклеюванням органічними речовинами	Гладка	$2,2 \pm 0,2$	1,05	5/3	10-33/14-28
Геленок	Слугує для укріплення геленково-п'яткової частини взуття для збереження форми.	Сталь	ТУ 17-15-10-90	Інструментальна сталь (холоднокатана стрічка)	Вигинання штампованих пластин по профілю сліду колодки	Термообробка				
Простилка	Вирівнює слід взуття шляхом заповнення проміжку між краями зтяжної кромки	Картон марки ПР	ГОСТ 9542-89	Відходи картону і інші волокнисті відходи	Багатошарове відливання	Гладка	$1,4 \pm 0,2$	0,60	5/3	10-45/12-48

Примітка: В чисельнику приведені норми:

- для матеріалів - вздовж напрямку ткацтва;
 - для картонів – в машинному напрямку відливання,
- в знаменнику:
- для матеріалів - поперек напрямку ткацтва;
 - для картонів – в поперечному напрямку відливання.

1.2 Технологія виготовлення взуття

1.2.1 Обґрунтування технологічного процесу, вибору обладнання та допоміжних матеріалів

В проєкті, при розробці технологічного процесу виготовлення взуття, використано передовий досвід підприємств галузі по застосуванню прогресивної технології, високопродуктивного обладнання та сучасної організації виробництва.

В основу розробки технологічного процесу покладена типова технологія, яка забезпечує якість взуття та високий рівень продуктивності праці.

Деталі верху піддають обробці в підготовчому цеху, де виконуються такі операції: вирівнювання деталей верху за товщиною, спускання країв деталей, таврування торгово-споживчих реквізитів.

На всі деталі крою нанесені разом з розкроюванням розмірні та складальні гофри та наколи.

Деталі низу взуття, також, обробляються в підготовчому цеху. Вузол підошви поступає на складальну ділянку повністю готовий до прикріплення. Основна устілка точно повторює форму і розміри сліду колодки.

На ділянці складання заготовок передбачено повузлове ниткове з'єднання деталей в заготовку верху взуття на сучасних машинах фірми Pfaff (Німеччина): для виконання однорядних строчок – швейна машина 483-G; для з'єднання деталей з обрізанням країв підкладки - швейна машина 1471- E; для зістрочування деталей двома строчками – швейна машина 418-45/12.

Крім того на ділянці складання заготовок використовується обладнання: для розгладжування швів – машина 124 R, для загинання країв деталей верху з одночасною подачею клею-розплаву – машина COM 42 FM фірми Schon (Німеччина).

					ВВ20. 06 001. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		31

Для ниткового з'єднання деталей в заготовку використовуються нитки капронові 50К і бавовняні нитки № 30.

На ділянці складання взуття спроектовано двохпозиційне формування заготовок на колодці. Пропонується обтяжку та клейову затяжку носково-пучкової частини здійснювати на машині з мікропроцесором 630 LGM . Клейова затяжка зеленкової частини з одночасною затяжкою п'яткової частини на тексти виконується з використанням машини 640 TGM.

Для покращення облягання заготовок на колодках, збереження наданої форми після зняття з колодок передбачена волого - тепла обробка на установці 333E.

Для прикріплення підошов застосовано машину 528BS - 60 фірми Schon (Німеччина).

Опорядження передбачено лише для верху взуття.

В цілому, виробництво взуття, яке проектується, відповідає всім параметрам високопродуктивного потоку. Все це дозволяє забезпечити високу якість взуття та підвищення продуктивності праці, високий рівень культури виробництва та умов праці.

					ВВ20. 06 001. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		31

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 верху взуття</i>			
1. Запуск крою	Стіл тип 049.0/1 ф. Schon (Німеччина), візок	Ручка	Шпагат
2. Відправлення напівфабрикатів на робочі місця	Пульт керування конвеєра	Ручка, карта обліку	
3. Дублювання деталей верху міжпідкладкою	Машина тип 460 ф. Schon (Німеччина)		
4. Загинання країв деталей верху	Машина COM 42 FM ф. Schon (Німеччина)		Клей-розплав рец.7
5. Декоративна строчка берець	Швейна машина 483-G-944 ф. Pffaf (Німеччина)	Голка 0319 - 33-90 (100)	Нитка капронова 50К
6. Сточування задніх країв берець	Швейна машина 483-G-944 ф. Pffaf (Німеччина)	Голка 0319 - 33-90 (100)	Нитка капронова 50К
7. Розгладжування зшивного шва	Машина 124 R ф. Schon (Німеччина)		
8. Пристрочування одnobічної закріпки берець	Швейна машина 483-G-944 ф. Pffaf (Німеччина)	Голка 0319 - 33-90 (100)	Нитка капронова 50К
9. Намазка клеєм і наклеювання міжпідблочників на берці	Стіл з витяжкою та підсушкою тип 839 ф. Schon (Німеччина)	Щіточка, посуд для клею	Клей НК рец.12 а
10. Пристрочування підкладки берців до підкладки союзок	Швейна машина 483-G-944 ф. Pffaf (Німеччина)	Голка 0319 - 33-90 (100)	Нитка бавовняна №30
11. Пристрочування кишені	Швейна машина 483-G-944 ф. Pffaf (Німеччина)	Голка 0319 - 33-90 (100)	Нитка бавовняна №30
12. Нанесення клею на верх і підкладку,	Стіл з витяжкою та підсушкою	Щіточка, посуд для клею	Клей НК рец.12 а

Продовження таблиці 1.7

1	2	3	4
сушка	тип 839 ф. Schon (Німеччина)		
13. Склеювання верху з підкладкою з загинанням незагну- тої частини канта	Стіл тип 049.0/1 ф. Schon (Німеччина)	Мармурова плита, молоток	
14. Строчка канта з обрізанням країв шкірпідкладки	Швейна машина 1471-E ф. Pffaf (Німеччина)	Голка 0319 - 33- 90 (100)	Нитка капронова 50К
15. Прокладання другої строчки по канту	Швейна машина 1471-E ф. Pffaf (Німеччина)	Голка 0319 - 33- 90 (100)	Нитка капронова 50К
16. Пробивання отворів на берцях	Машина 13820.6 ф. Compart (Німеччина)	Ножиці	
17. Шнурування берців	Машина тип 135 ф. Schon (Німеччина)	Ножиці	Нитки бавовняні №00
18. Скріплення берців	Швейна машина 483-G-944 ф. Pffaf (Німеччина)	Голка 0319 - 33- 90 (100)	Нитка капронова 50К
19. Пристрочування союзок до берців	Швейна машина 1243 ф. Pffaf (Німеччина)	Голка 0319 - 33- 90 (100)	Нитка капронова 50К
20. Зістрочування передніх країв підкладки і пристро- чування язичків	Швейна машина 483-G-944 ф. Pffaf (Німеччина)	Голка 0319 - 33- 90 (100)	Нитка бавовняна №30
21. Вставка підносків	Машина тип 460 ф. Schon (Німеччина)		
22. Чищення заготовок	Стіл тип 049.0/1 ф. Schon (Німеччина)	Ножиці, ручка	Каучук, змивна рідина
23. Комплектування заготовок	Стійка-візок тип 612 ф. Schon (Німеччина)		Шпагат
Ділянка складання взуття			
24. Чистка колодок	Машина РМВ-1 Schon	Тупий ніж	Губка, змивна рідина

Продовження таблиці 1.7

1	2	3	4
25. Прикріплення устілки	Машина 186 Schon	Скобовитягувач	Дріт скобковий перерізом 1,07x0,63 мм
26. Запуск заготовок	Стійка- візок		
27. Вклеювання задників	Машина 954 Schon	Посуд для клею	Клей латексний
28. Попереднє формування п'яткової частини заготовки верху взуття.	Машина D1560G Schon	Секундомір	
29. Обтяжка та клейова затяжка носково-пучкової частини заготовки	Машина 630 LGM, термостат 331E Schon	Термометр	Клей-розплав прутковий рец. №6
30. Клейова затяжка геленкової частини заготовки верху взуття з одночасною затяжкою п'яткової частини на тексти.	Машина 640 TGM Schon	Кліщі, молоток	Клей-розплав прутковий рец. №7, текст автоматний ТА9
31. Гаряче формування і околочування п'яткової частини взуття.	Машина ASF-3E Schon	Термометр	
32. Волого-теплова обробка взуття	Установка 333 E Schon		
33. Видалення скобок із устілок	Стіл з опорною стійкою	Скобовитаскувач	
34. Обрізання залишків затяжної кромки. Скуйовдження затяжної кромки	Машина 152 Volber	Абразивне полотно №24, 36	
35. Прстилання сліду взуття	Машина тип 210 ліліпут		
36. Запуск підошов.	Стелаж		
37. Перше нанесення клею на затяжну кромку, сушка.	Прибор для нанесення клею тип 1/С, сушило	Посуд для клею	Клей наіритовий рец. №1

Закінчення таблиці 1.7

1	2	3	4
38. Друге нанесення клею на затяжну кромку, сушка.	Прибор для нанесення клею тип 1/C, сушило	Посуд для клею	Клей наіритовий рец.№1
39. Активація клейової плівки на затягнутому сліді і підшві.	Машина 1R9/SC (Польша)		
40. Приклеювання підшов і вистій взуття.	Машина 528BS-60 Schon, стелаж	Манометр, секундомір	
41. Чистка взуття	Машина PMB-1 Schon	Тупий ніж	Губка, змивна рідина
42. Знімання взуття з колодки. Таверування повноти на підшві.	Машина 148S Schon	Набір для таверування	Фарба
43. Перевірка і чистка цвяхів всередині взуття	Стіл з пристосуванням тип 911 Schon	Шарошка	
44. Вклеювання вкладної устілки	Машина 1016L, транспортний візок тип 603/11 Schon	Посуд для клею	Клей латексний
45. Ручне опорядження взуття	Стіл з витяжкою тип 839 Schon	Абразивне полотно № 10	Бензин, змивна рідина
46. Шнурування готового взуття	Стіл тип 909 Schon		Шнурки
46. Контроль якості взуття	Стіл тип 049.0/1 Schon		
47. Упакування взуття	Стіл 901/L Schon	Ножиці	Папір для перестилання взуття

1.2.2 Розрахунок кількості виконавців та обладнання

Таблиця 1.8 Розрахунок кількості виконавців та обладнання пар

Рзм.=420

Найменування операцій	Спосіб виконання	Розряд	Обладнання (тип, клас, країна-виробник)	Норма виробітку	Кількість виконавців		Суміщення операцій	Кількість обладнання			Габарити	
					розрахункова	проектна		основне	резервне	всього	фронт	глибина
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ділянка складання заготовок												
1. Запуск крою	Р	II	Стіл тип 049.0/1 ф. Schon (Німеччина), візок	390	1,08	1		1	-	1	1000	500
								1	-	1	1000	350
2. Відправлення напівфабрикатів на робочі місця	М	II	Пульт керування конвеєра	420	1,00	1		1	-	1	600	500
3. Дублювання деталей верху міжпідкладкою	М	III	Машина тип 460 ф. Schon (Німеччина)	250	1,68	1	з операцією 21	1	1	2	1050	1350
4. Загинання країв деталей верху	М	IV	Машина COM 42 FM ф. Schon (Німеччина)	190	2,20	2		2	1	3	1090	550
5. Декоративна строчка берець	М	IV	Швейна машина 483-G-944 ф. Pffaf (Німеччина)	360	1,17	1		1	-	1	900	500
6. Сточування задніх країв берець	М	III	Швейна машина 483-G-944 ф. Pffaf (Німеччина)	390	1,08	1		1	-	1	900	500

С														
кв.														
Д														
А														
О														
Д														
№														
С														
и														
п														
т														
Л														
П														
т														
Л														
т														
00														
а														
Д														
06														
20.														
ВВ														

Продовження таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
8. Пристрочування однобічної закріпки берець	М	III	Швейна машина 483-G-944 ф. Pffaf (Німеччина)	600	0,70	1	з операцією 18	1	-	1	900	500
9. Намазка клеєм і наклеювання міжпідблочників на берці	Р	IIIв	Стіл з витяжкою та підсушкою тип 839 ф. Schon (Німеччина)	420	1,00	1		1	-	1	750	500
10. Пристрочування підкладки берців до підкладки союзок	М	III	Швейна машина 483-G-944 ф. Pffaf (Німеччина)	400	1,05	1		1	-	1	900	500
11. Пристрочування кишені	М	III	Швейна машина 483-G-944 ф. Pffaf (Німеччина)	400	1,05	1		1	-	1	900	500
12. Нанесення клею на верх і підкладку, сушка	Р	IIIв	Стіл з витяжкою та підсушкою тип 839 ф. Schon (Німеччина)	405	1,03	1		1	-	1	750	500
13. Склеювання верху з підкладкою з загинанням незагнутої частини канта	Р	III	Стіл тип 049.0/1 ф. Schon (Німеччина)	415	1,01	1		1	-	1	1000	500
14. Строчка канта з обрізанням країв шкірпідкладки	М	IV	Швейна машина 1471-E ф. Pffaf (Німеччина)	180	2,33	2		2	-	2	900	500
15. Прокладання другої строчки по канту	М	IV	Швейна машина 1471-E ф. Pffaf (Німеччина)	360	1,17	1		1	-	1	900	500
16. Пробивання отворів на берцях	М	IV	Машина 13820.6 ф. Compart (Німеччина)	390	1,08	1		1	1	2	1050	600
17. Шнурування берців	М	III	Машина тип 135 ф. Schon (Німеччина)	370	1,13	1		1	-	1	950	650

Продовження таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
18. Скріплення берців	М	III	Швейна машина 483-G-944 ф. Pffaf (Німеччина)	935	0,45	-	з операцією 8	-	-	-	900	500
19. Пристрочування союзок до берців	М	IV	Швейна машина 1243 ф. Pffaf (Німеччина)	125	3,36	3		3	-	3	900	500
20. Зістрочування передніх країв підкладки і пристрочування язичків	М	III	Швейна машина 483-G-944 ф. Pffaf (Німеччина)	420	1,00	1		1	-	1	900	500
21. Вставка підносків	М	III	Машина тип 460 ф. Schon (Німеччина)	615	0,68	1	з операцією 3	1	-	1	1050	1350
22. Чищення заготовок	Р	III	Стіл тип 049.0/1, ф. Schon (Німеччина)	645	0,65	1	з операцією 23	1	-	1	1000	500
23. Комплектування заготовок	Р	III	Стійка-візок тип 612 ф. Schon (Німеччина)	840	0,50	-	з операцією 22	1	-	1	1800	450
Разом:					27,40	25		27	4	31		
Ділянка складання взуття												
24. Чистка колодок	М	III	Машина РМВ-1 ф. Schon (Німеччина)	645	0,65	1	з операцією 25	2	-	2	550	650
25. Прикріплення устілки	М	III	Машина 186 ф. Schon (Німеччина)	280	1,50	1	з операцією 24	2	-	2	900	800
26. Запуск заготовок	Р	II	Стійка-візок тип 612 ф. Schon (Німеччина)	1200	0,35	-	з операцією 27	1	-	1	1800	450
27. Вставка задника.	М	II	Машина 954 ф. Schon (Німеччина)	525	0,80	1	з операцією 26	1	-	1	800	400

Продовження таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
28. Попереднє формування п'яткової частини заготовки верху взуття.	M	III	Машина D 1560 G ф. Schon (Німеччина)	190	2,21	2		2	-	2	900	500
29.Обтяжка та затяжка носково-пучкової частини верху взуття на клей-розплав з попереднім зволоженням та активацією підноски	M	IV	Машина 630LGM з мікропроцесором, активатор 331 E ф. Schon (Німеччина)	180	2,33	2		2	1	3	980	1600
								2	1	3	560	520
30.Клейова затяжка геленкової частини заготовки верху взуття з одночасною затяжкою п'яткової частини.	M	IV	Машина 640 TGM ф. Schon (Німеччина)	195	2,15	2		2	1	3	800	1200
31. Гаряче формування і околочування п'яткової частини взуття.	M	III	Машина ASF-3E ф. Schon (Німеччина)	360	1,17	1		1	-	1	500	530
32.Волого-теплова обробка взуття	M	-	Установка 333 E ф. Schon (Німеччина)	-	-	-		1	-	1	1400	2100
33. Видалення скобок із устілок	P	II	Стіл з пристосуванням тип 911 ф. Schon	420	1,00	1		1	-	1	1000	800
34. Обрізання залишків затяжної кромки. Скуйовдження затяжної кромки.	M	III	Машина 152 Volber (Німеччина)	365	1,15	1		1	-	1	700	700
35.Простилання сліду взуття	M	III	Машина 1016 FL ф. Schon (Німеччина)	600	0,70	1	з операцією 36	1	-	1	750	600

Продовження таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
36. Запуск підошов.	P	III	Транспортний візок тип 509 ф. Schon (Німеччина)	1200	0,35	-	з операцією 35	1	-	1	1200	380
37.Перше нанесення клею на затяжну кромку, сушка.	M	IIIв	Прибор для нанесення клею тип 1/С ф. Schon (Німеччина), сушило	360	1,17	1		1	-	1	Ø 450	
								1	-	1	1300	1200
38. Друге нанесення клею на затяжну кромку, сушка.	M	IIIв	Прибор для нанесення клею тип 1/С ф. Schon (Німеччина), сушило	370	1,14	1		1	-	1	Ø 450	
								1	-	1	1300	1200
39. Активація клейової плівки на затягнутому сліді і підошві.	M	IV	Машина 1R9/SC (Польша)	600	0,70	-	з операцією 40	2	1	3	680	750
40.Приклеювання підошов і вистій взуття.	M	V	Машина 528BS-60 ф. Schon (Німеччина), стелаж	255	1,65	2	з операцією 39	2	1	3	1200	800
								2	1	3	1000	450
41.Чистка взуття	M	III	Машина PMB-1 ф.Schon (Німеччина)	410	1,02	1		1	-	1	550	660
42. Знімання взуття з колодки. Табрування повноти на підошві.	M	III	Машина 148S ф.Schon (Німеччина)	375	1,12	1		1	-	1	750	600
43. Перевірка і чистка цвяхів всередині взуття	P	II	Стіл з пристосуванням тип 911 ф. Schon	645	0,65	1	з операцією 44	1	-	1	1000	800

Закінчення таблиці 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
44. Вклеювання вкладної устілки	M	IIв	Машина 1016L, транспортний візок тип 603/11 ф.Schon (Німеччина)	935	0,45	-	з операцією 43	1 1	- -	1 1	750 950	600 380
45. Ручне опорядження взуття	P	III	Стіл з витяжкою тип 839 ф.Schon (Німеччина)	420	1,00	1		1	-	1	750	500
46. Шнурування готового взуття	P	III	Стіл тип 909 ф.Schon (Німеччина)	410	1,02	1		1	-	1	1200	1000
47.Контроль якості взуття	P	-	Стіл тип 049.0/1 ф. Schon (Німеччина)	-	-	-		1	-	1	1000	500
48. Упакування взуття	P	III	Стіл тип 901/L ф.Schon (Німеччина)	195	2,15	2		2	-	2	1100	900
Разом:			-	-	26,43	24		40	6	46	-	-

$$\%_{\text{заб.}} = \frac{\sum K_{\text{позр.}}}{\sum K_{\text{нр}}} 100;$$

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

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

$$\%_{\text{зав. шв.}} = \frac{27,40}{25} \cdot 100 = 109,60 \%$$

$$\% \text{ зав. скл.} = \frac{26,43}{24} \cdot 100 = 110,12 \%$$

1.2.4 Техніко – економічні розрахунки

Проектуємий потік розташований у виробничому приміщенні. Площа цеху розраховується за формулою 1.1.

$$S_{ц.} = Д \times Ш \quad (1.1)$$

де, $Д$ – довжина цеху, м;

$Ш$ – ширина цеху, м.

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

В цеху розташовано 4 потоки. Площа потоку, який проектується складає $\frac{1}{4}$ площі цеху (формула 1.2)

$$S_{п.} = \frac{S_{ц.}}{4} \quad (1.2)$$

$$S_{п.} = \frac{2016}{4} = 504 \text{ м}^2$$

Знімання виробів з 1 м^2 площі визначається за формулою 1.3

$$\text{Знім. взуття з } 1 \text{ м}^2 = \frac{P_{зз}}{S_{п.}} \quad (1.3)$$

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

$S_{п.}$ – площа потоку, м^2

$$\text{Знім. взуття з } 1 \text{ м}^2 = \frac{420}{504} = 0,83 \text{ пар/м}^2$$

% механізації операцій визначається за формулою 1.4

$$\%_{\text{мех. оп.}} = \frac{N_{\text{мех. оп.}}}{N_{\text{заг.}}} \cdot 100 \quad (1.4)$$

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

$N_{\text{заг.}}$ - загальна кількість операцій

$$\%_{\text{мех. оп шв.}} = \frac{17}{23} \cdot 100 = 73,91\%$$

$$\%_{\text{мех. оп скл.}} = \frac{17}{25} \cdot 100 = 68,00\%$$

% механізації праці розраховується за формулою 1.5

					ВВ20. 06 002. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		59

$$\%_{\text{мех. праці}} = \frac{\sum K_{\text{мех. опер}}}{\sum K_{\text{розр}}} \cdot 100 \quad (1.5)$$

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

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

$$\%_{\text{мех. праці шв.}} = \frac{22,13}{27,40} \cdot 100 = 80,77\%$$

$$\%_{\text{мех. праці скл.}} = \frac{19,91}{26,43} \cdot 100 = 75,33\%$$

					ВВ20. 06 002. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		59

2.ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ РОЗДІЛ

2.1.Система організації роботи в цеху

2.1.1.Система роботи в цеху

В проєкті на ділянках складання заготовок верху складальних ділянках цеху для організації роботи використовуються транспортуючі засоби - конвеєри.

Ділянка складання заготовок працює з вільним ритмом із застосуванням конвеєра моделі 701 фірми Schön Німеччина. Принцип роботи ДОД: диспетчер-операція-диспетчер. Багатопарна подача виробів в робочу зону дозволяє підвищити продуктивність праці за рахунок скорочення переміщувальних прийомів, можливості строчки “в ланцюжок”. На такому конвеєрі можливо суміщувати несуміжні операції, одночасно виготовляти декілька моделей заготовок, не виконувати перестановку обладнання змінюючи технологію.

На ділянці складання взуття використано систему роботи з відносно

регламентованим ритмом роботи із застосуванням ланцюгового горизонтально-замкненого конвеєра 710 фірми Schön Німеччина. Така організація виробництва дозволяє виконавцю варіювати часом, необхідним для обробки кожної пари взуття, і тим підвищувати якість виконаної роботи.

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

					ВВ20. 06 002. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		59

2.1.2 Режим робочого дня

Робочий день повинен бути організований таким чином, щоб періоди роботи чергувались з перервами на відпочинок та особистими потребами робітників, а також для виробничої гімнастики. Визначаючи тривалість періодів роботи враховано, що працездатність людини нижча на початку першої та в кінці другої зміни. Час організаційних перерв включається в тривалість робочого дня і разом з часом роботи складає 465 хв. (при 8-ми годинному робочому дні). Також передбачається перерва між змінами на прибирання та провітрювання виробничого приміщення. Після вирішення перелічених питань складається графік робочого дня за формою представленою в таблиці 2.1

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

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

2.1.3 Організація запуску виробів в обробку

2.1.3.1 Величина і склад асортиментної серії

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

Запуск деталей на ділянку складання заготовок верху взуття, 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.

Так як, величина асортиментної серії встановлюється довільно, в її складі отримано дробні числа, за деякими розмірами, які округлюються до цілих, в зв'язку з чим корегується прийнятий розмірний асортимент. Крім того, якщо не досягається кратність між кількістю пар деяких розмірів та величиною комплектів, в складі асортиментної серії передбачаються збірні комплекти, які включають деталі двох, або більше розмірів. Спосіб встановлення складу асортиментної серії на 120 пар представлено в прикладі приведеному в таблиці 2.2.

					ВВ20. 06 002. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		59

Пк=6 пар

					ВВ20. 06 002. 00 ДП ПЗ	Арк
						59
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

2.1.4 Складання графіка подачі та запуску деталей в обробку

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

Вихідними даними для складання графіка є :

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

№ Ас	1-й день		№ Ас	2-й день	
	Подати	Запустити		Подати	Запустити
1	120	120	4	-	60
2	120	120	5	120	120
3	120	120	6	120	120
4	120	60	7	120	120
Всього	480	120	Всього	360	420

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

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

В «Карті запуску» відмічаються заготовки запущені на потік та випущенні з потоку.

					ВВ20. 06 002. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		59

Таблиця 2.4 - Маршрутно-облікова карта

Цех 3Зміна 1

Артикул -

Модель жіночі напівчеревики з настрочною союзкоюДата запуску 06.06.2022Дата випуску 06.06.2022

Найменування операції	Прізвище робітника	Серія №2									
		Номери коробок									
		101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
Строчка канта з обрізанням країв шкірпідкладки	Синиця О.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Майстер Скляр М.

Підпис _____

Таблиця 2.5 Карта запуску

Цех 3Зміна 1Номер асортиментної серії 2Модель жіночі напівчеревики з настрочною союзкоюДата запуску 07.06.2022Дата випуску 08.06.2022

215	220	220	225	225	225	225	225	2525	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

					ВВ20. 06 002. 00 ДП ПЗ						Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата							59

2.2 Розрахунок конвеєрів

2.2.1 Характеристика і розрахунок конвеєра швейної дільниці

Ділянка складання заготовок оснащена стрічковим транспортером з вільним ритмом роботи 701 фірми фірми Schön Німеччина. Розрахунок посылкового розподільчого транспортера зводиться до визначення його пропускної можливості при заданих умовах роботи.

Вихідні дані для розрахунку :

Фонд робочого часу в зміну, хв-Тзм=465

Змінна програма потоку, пар- Р 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- $l_{mp}=24$

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

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

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

Розрахунок виконується в наступній послідовності:

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

$$t_{noc} = \frac{l_{mp}}{2 \times V_{max}} + t_{p.з.}$$

(2.1.)

$$t_{noc.} = \frac{24}{2 \times 48} + 0,1 = 0,35 \text{ хв}$$

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

					ВВ20. 06 002. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		59

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

$$N_{\text{пос}} / \text{мож} = \frac{465}{0,35} \times 0,8 = 1063 \text{ пос.}$$

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

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

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

Порівнюючи необхідну і можливу кількість посилок встановлено, що таким чином забезпечується можливість постачання всіх операцій потоку.

Місткість гігротермічних установок визначається за формулою 2.4:

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

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

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

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

На операції 12 «Нанесення клею на верх і підкладку, сушка» місткість сушильної установки становить:

$$E_{\text{гір15}} = \frac{420 \times 15 \times (1 + 0,2)}{465} = 16,3 \approx 18 \text{ пар}$$

З урахуванням кратності 6 - $E_{\text{гір.оп.12}} = 18 \text{ пар}$

					ВВ20. 06 002. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		59

6 8 4 10 9 11 5 3

15 7 12 13 2 14 1

					ВВ20. 06 002. 00 ДП ПЗ	Арк
						59
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		



					ВВ20. 06 002. 00 ДП ПЗ	Арк
						59
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

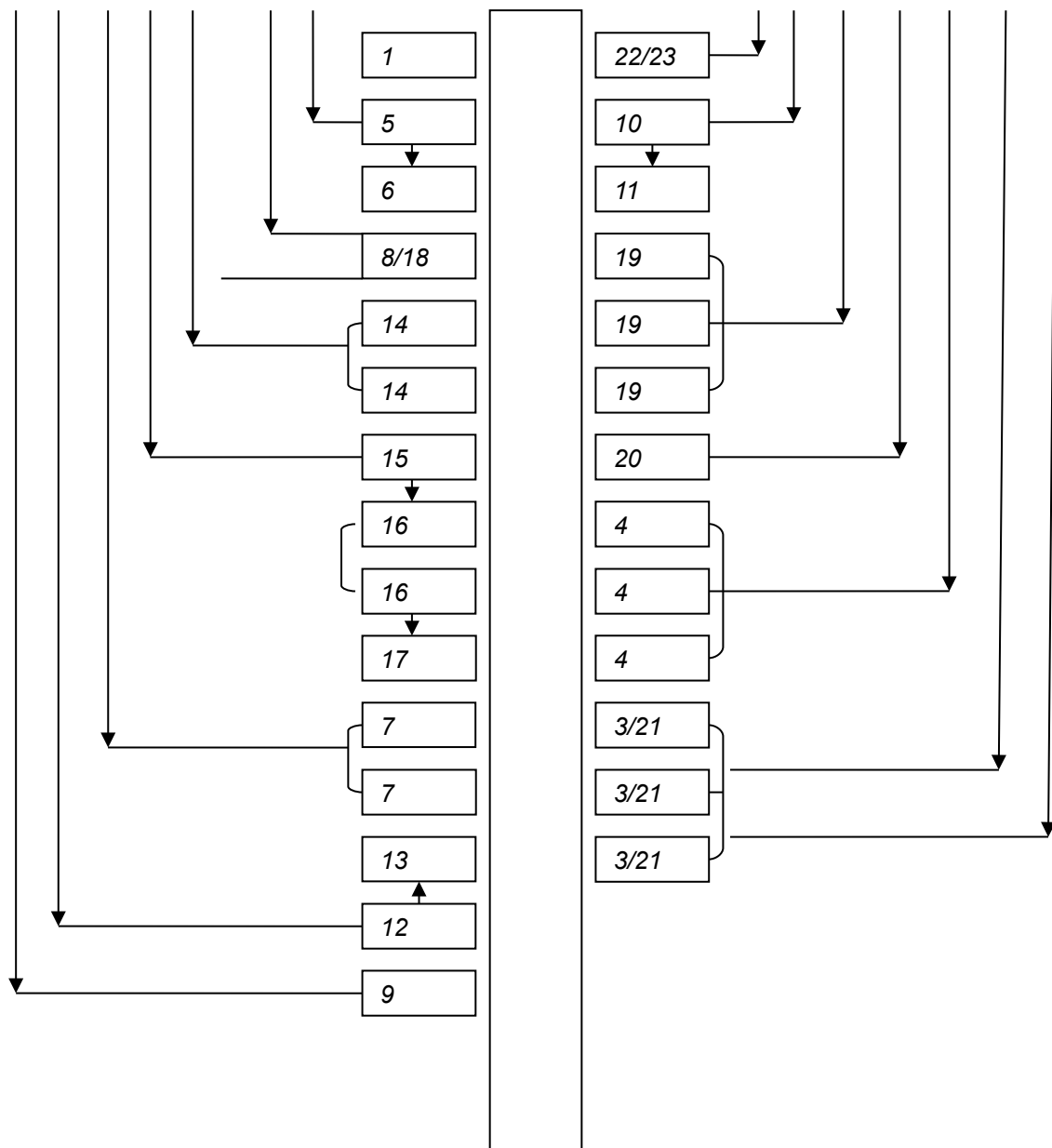


Рисунок 3 Схема обслуговування операцій диспетчером

g=15

2.2.2 Характеристика і розрахунок конвеєра ділянки складання взуття

На ділянці складання взуття використовується ланцюговий горизонтально-замкнений конвеєр 701 фірми Schön Німеччина з відносно-регламентованим ритмом роботи.

Вихідні дані для розрахунку:

l -довжина конвеєра на компоновці, м – 36,7

d -діаметр обвідної частини конвеєра, мм – 1600

V -швидкість конвеєра, м/хв. – 7,5

K -кількість робочих місць в потоці – 24

C -кількість суміщених несуміжних операцій – 0

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

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

n_o -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

$$Z = 2 \times 36,7 + 3,14 \times 1,6 = 78,42 \text{ м}$$

Визначаємо шлях проходження каретки з виробами за формулою 2.6

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

$$S = 78,42 \times (0 + 1) = 78,42 \text{ м}$$

					ВВ20. 06 002. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		59

Визначаємо час перебування виробів на конвеєрі за формулою 2.7

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

$$t_{\text{пероб.}} = \frac{78,42}{7,5} = 11 \text{хв}$$

Такт запуску обчислюємо за формулою 2.8

$$t = \frac{T_{3M}}{P_{3M}} \times n_o \quad (2.8)$$

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

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

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

$$N_1 = \frac{11}{2,21} = 4,97 \approx 5 \text{пар}$$

Кількість кареток біля робочих місць визначаємо за формулою 2.10

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

$$N_2 = 2 \times 24 = 48 \text{пари}$$

Загальну кількість кареток на конвеєрі обчислюємо за формулою 2.11

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

$$N = 5 + 48 = 53 \text{пари} \approx 60 \text{пар}$$

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

Місткість зігротермічних установок визначаємо за формулою 2.12

					ВВ20. 06 002. 00 ДП ПЗ	Арк
						59
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

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

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

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

α – коефіцієнт запасу, який враховує можливе збільшення програми.

Він приймається рівним 0,2.

На операції 37 « Перше нанесення клею на затяжну кромку, сушка»
клейова плівка повинна бути висушена впродовж 5-15 хв

$$E_{ггp 38} = \frac{420 \times 10 \times (1 + 0,2)}{465} = 10,84 \approx 12 \text{ пар}$$

На операції 38 « Друге нанесення клею на затяжну кромку, сушка»
клейова плівка повинна бути висушена впродовж 60-90 хв

$$E_{ггp 39} = \frac{420 \times 60 \times (1 + 0,2)}{465} = 65,03 \approx 72 \text{ пар}$$

На операції 40 « Вистій взуття» час вистою не менше 30 хв

$$E_{ггp 42} = \frac{420 \times 30 \times (1 + 0,2)}{465} = 32,51 \approx 36 \text{ пар}$$

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

2.2.3 Визначення потреби цеху в затяжних колодках

Таблиця 2.6 Розрахунок потреби цеху в колодках

					ВВ20. 06 002. 00 ДП ПЗ	Арк
						59
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

№ з/п	Елементи розрахунку	Дані для розрахунку	Розрахункові формули	Розрахункова кількість колодок
1	Колодки, які знаходяться на конвеєрі	Кількість кареток на конвеєрі – 60 пар. Кількість пар взуття в каретці – 2 пари	$M_{об1} = N \times 2$	$M_{об1} = 60 \times 2 = 120$
2	Колодки у взутті, які знаходяться в ігротермічних установках	На операції: 37,38,40	$M_{об2} = E_{з,1} + E_{з,2} + E_{з,3}$	$M_{об2} = 12 + 72 + 36 = 120$
3	Колодки у взутті, які знаходяться на робочих місцях з роботою « в обмін »	Робота « в обмін » не передбачена		
4	Кількість колодок обороті в	-	$M_{об} = M_{об1} + M_{об2}$	$M_{об} = 120 + 120 = 240$
5	Технічно-необхідна кількість колодок	$M_{об} = 240 пар$	$M_{т.н.} = \frac{M_{об.}}{A_c}$	$M_{т.н.} = \frac{240}{120} = 2сер$ $M_{т.н.} = 120 \times 2 = 240$
6	Загальна кількість колодок необхідних потоку	Технічно-необхідна кількість колодок 240 пар. Коефіцієнт запасу на зношення та ремонт - $K_з = 0,2$ Колодки у взутті в буферних заділа $M_{б.з.} = 48 пар$	$M_{зм} = (M_{т.н.} + M_{б.з.}) \times (1 + K_з)$	$M_{зм} = (240 + 48) \times (1 + 0,2) = 346$

Умова організації замкнутого циклу обертання забезпечена. $M_{об.} = M_{т.н.}$

2.2.4 Розрахунок обсягів незавершеного виробництва та тривалості виробничого циклу

					ВВ20. 06 002. 00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		59

Таблиця 2.7- Розрахунок обсягів незавершеного виробництва та тривалості виробничого циклу

Місце знаходження продукції	Данні для розрахунку	Розрахункові формули	Складові незавершеного виробництва в парах	Складові тривалості виробничого циклу, хв.
1	2	3	4	5
Ділянка складання заготовок				
На стрічковому конвеєрі	Величина асортиментної серії, пар-Ас=120; Величина операційної партії, пар-п _о =6; Сумарна кількість операцій які обслуговує диспетчер $\sum g$ =15; Кількість робочих місць в потоці Нр.м=24	$HB_1 = Aс + n_{o} \cdot (2 \sum g + 2N_{p.m} + 10)$	$HB_1 = 120 + 6 \cdot (2 \cdot 15 + 2 \cdot 24 + 10) = 648$	$TC_1 = 717$
В витяжній шафі	Сумарна місткість гігротермічних установок $\sum E_c = 18$	$TC_2 = \frac{T_{зм} \times HB}{P_{зм}}$	$HB_2 = 18$	$TC_2 = \frac{465 \times 18}{420} = 20$
Разом на ділянці складання заготовок			648+18=666	717+20=737
На ланцюговому конвеєрі	Кількість кареток на конвеєрі –N=60 Величина операційної партії (місткість каретки), пар - n _о =2	$HB_3 = N \times n_o$ $TC_3 = \frac{T_{зм} \times HB}{P_{зм}}$	$HB_3 = 60 \times 2 = 120$	$TC_3 = \frac{465 \times 120}{420} = 133$
В гігротермічних установках на операціях 37,38,40	Сумарна місткість гігротермічних установок $\sum E_c$	$HB_4 = \sum E_c$	$HB_4 = 12 + 72 + 36 = 120$	$TC_4 = \frac{465 \times 120}{420} = 133$

Закінчення таблиці 2.7

1	2	3	4	5
На робочих місцях з організацією роботи «в обмін»		Робота «в обмін» не передбачена		
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата

<i>В буферних заділах</i>	<i>Місткість буферних заділів, пар $\sum E_{б.з.} = 48$</i>	$HB_5 = E_{б.з.}$	$HB_5 = 48$	-
<i>Разом на ділянці складання взуття</i>		$HB_{скл.} = HB_3 + HB_4 + HB_5$ $TC_{скл.} = TC_3 + TC_4$	$HB_{скл.} = 120 + 120 + 48 = 288$	$TC_{скл.} = 133 + 133 = 266$
<i>В контейнерах на пунктах запуску-випуску</i>	<i>Величина асортиментної серії, пар – $Ac=120$ Норма запасу $N_{зан} - 4серії$</i>	$HB_6 = A_c \times N_{зан}$ $TC_6 = \frac{T_{зм} \times HB_6}{P_{зм}}$	$HB_6 = 120 \times 4 = 480$	$TC_6 = \frac{465 \times 480}{420} = 531$
<i>Всього на одній зміні</i>		$HB_{зм} = HB_{заг} + HB_{скл.} + HB_6$ $TC_{зм} = TC_{заг} + TC_{скл.} + TC_6$	$HB_{зм} = 666 + 288 + 480 = 1434$	$TC_{зм} = 737 + 266 + 531 = 1534$
<i>Всього в цеху (з роботою закритими змінами)</i>		$HB_{ц} = HB_{зм} \times 2$	$HB_{ц} = 1434 \times 2 = 2868$	

2.3 Структура управління цеху

В основу розробки структури управління цехом покладена його організаційно-технічна структура.

Управлінський апарат є малочисельним та забезпечує кваліфіковане керівництво цехом.

Прийнята структура управління цехом зображена у вигляді схеми на рисунку 4.

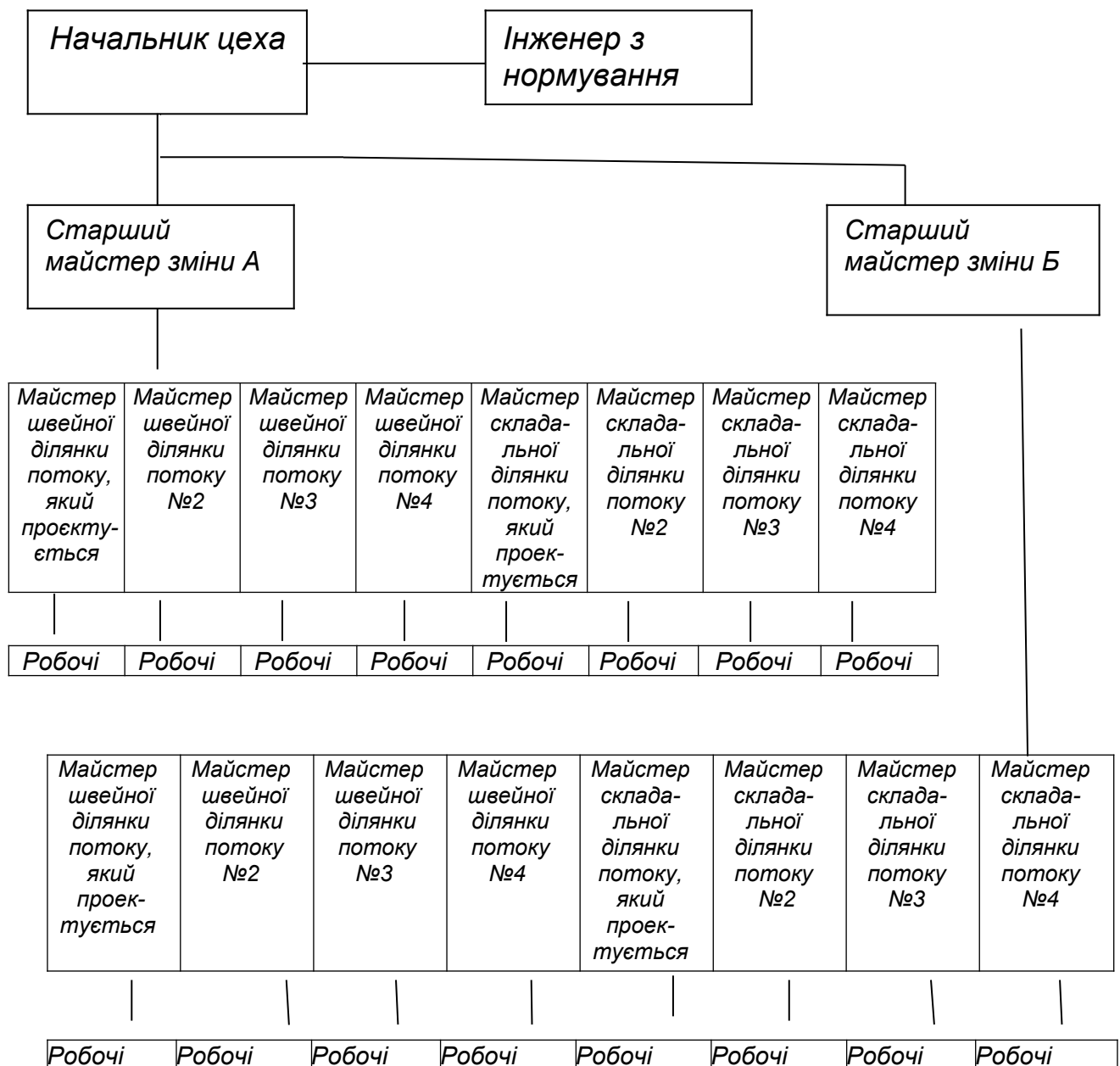


Рисунок 4 Структура управління виробництва

3 ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ

3.1 Виробництво продукції

3.1.1 Розрахунок цін на виріб

Таблиця 3.1 Розрахунок ринкової ціни виробу

Найменування взуття	Повна собівартість виробу, грн.	Прибуток		Оптова ціна виробу, грн.	Податок на додану вартість		Відпускна ціна виробу, грн.	Торгівельна надбавка		Роздрібна ціна виробу, грн.
		%	сума, грн.		%	сума, грн.		%	сума, грн.	
Жіночі напівчеревики	986,69	30	296,01	1282,70	20	256,54	1539,24	20	307,85	1847,10

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

Ціна оптова ($C_{опт}$):

$$C_{опт} = C + Пр, \quad (3.1)$$

де C – собівартість виробу, грн.;

$Пр$ – прибуток на виріб, грн.

$$C_{опт} = 986,69 + 296,01 = 1282,70 \text{ грн.}$$

Собівартість виробу визначається з таблиці 3.9 дипломного проекту.

Прибуток ($Пр$):

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

де P – рівень рентабельності виробу, %.

$$Пр = \frac{986,69 \times 30}{100} = 296,01 \text{ грн.}$$

Ціна відпускна ($C_{відп}$):

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

де $ПДВ$ – податок на додану вартість, грн.

$$C_{відп} = 1282,70 + 256,54 = 1539,24 \text{ грн.}$$

					ВВ 20. 06 003. 01 ДП ГЧ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		77

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

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

$$\text{ПДВ} = \frac{1282,70 \times 20}{100} = 256,54 \text{ грн.}$$

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

Ціна роздрібна, грн.:

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

де ТН – торговельна надбавка, грн.

$$C_{\text{роздр}} = 1539,24 + 307,85 = 1847,10 \text{ грн.}$$

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

де %ТН – торговельна надбавка в %.

$$\text{ТН} = \frac{1539,24 \times 20}{100} = 307,85 \text{ грн.}$$

					ВВ 20. 06 003. 01 ДП ГЧ	Арк
						77
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

3.1.2 Випуск продукції у натуральному і вартісному виразі

Таблиця 3.2 Розрахунок випуску продукції в натуральному і вартісному виразі

Найменування і артикул взуття	Випуск продукції в натуральному виразі, пар			Якість продукції, пар	Випуск продукції в вартісному виразі, грн.			
	за зміну	в день	за рік		оптова ціна 1 пари	товарна продукція	роздрібна ціна виробу	обсяг вир-ва в роздрібних цінах
Жіночі напів-черевики	420	840	196140	100% стандарт взуття	1282,70	251588,78	1847,10	362290,20

Річний план потоку в натуральному виразі, пар:

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

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

n – кількість змін (проектується двохзмінна робота);

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

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

Товарна продукція (ТП):

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

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

$$ТП = 1282,70 \times 196140 = 251588,78 \text{ тис. грн.}$$

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

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

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

$$V_{\text{роздр}} = 1847,10 \times 196140 = 362290,20 \text{ тис. грн.}$$

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 розрядам (розрахункова/проектна)	Годинні тарифні ставки, грн.	Сума основної заробітної плати робітників за годину, грн.
Ділянка складання заготовок верху взуття			
IIIв	2,03 / 2	51,89	105,34
II	2,08 / 2	42,79	89,00
III	11,98 / 11	46,33	555,03
IV	11,31 / 10	49,86	563,92
Всього за зміну	27,40 / 25	-	1313,29
Всього за 2 зміни	54,80 / 50	-	2626,58
Ділянка складання взуття			
IIв	0,45 / -	47,92	21,56
IIIв	2,31 / 2	51,89	119,87
II	2,80 / 3	42,79	119,81
III	14,04 / 13	46,33	650,47
IV	5,18 / 4	49,86	258,27
V	1,65 / 2	53,39	88,09
Всього за зміну	26,43 / 24	-	1258,07
Всього за 2 зміни	52,86 / 48	-	2516,14
Всього по потоку	107,66 / 98	-	5142,72

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Загальний списковий склад робітників-відрядників потоку:

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

$$N_{\text{спис}}^{\text{пот}} = 50 + 51 = 101 \text{ роб.}$$

Резервна кількість робітників:

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

$$P_{\text{роб}} = 101 - 98 = 3 \text{ роб.}$$

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

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

Найменування професії	Тарифний розряд	Чисельність робітників			Годинна тарифна ставка, грн.	Сума основного фонду зарплати робітників за годину, грн.	Сума основного фонду оплати праці за рік, тис.грн
		1 зміна	2 зміна	всього			
Робітники, що обслуговують виробничий процес (група А)							
Взуттєвик з ремонту взуття	III	1	1	2	46,33	92,66	173,09
Взуттєвик з ремонту колодок	III	1	1	2	46,33	92,66	173,09
Комірники	оклад	1	1	2	10000	20000	220,0
Прибиральники виробничих приміщень	оклад	1	1	2	8000	16000	176,0
Всього по групі «А»	-	4	4	8	-	-	742,18
Робітники, що обслуговують і ремонтують обладнання (група Б)							
Слюсар-ремонтник	VI	1	1	2	56,93	113,86	212,70
Електрик	V	1	1	2	53,39	106,78	199,47
Всього по групі «Б»		2	2	4	-	-	412,17

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.	Заохочу- вальні і компе- нсацій ні виплати		Річний фонд оплати праці тис. грн
					доплати за роботу в вечірній час		премія			%	тис. грн.	
					%	тис. грн.	%	тис. грн.				
Началь- ник цеха	1	18,0	18,0	216,0	-	-	30	64,8	64,8	20	43,2	324,0
Інженер по нор- муванню праці	1	16,0	16,0	192,0	-	-	30	57,6	57,6	20	38,4	288,0
Майстер зміни	2	15,0	30,0	360,0	20	36,0	30	108,0	144,0	20	72,0	576,0
Майстер ділянки	16	14,0	224,0	2688,0	20	268,8	30	806,4	1075,2	20	537,6	4300,8
Разом	20	63,0	288,0	3456,0	-	304,8	-	1036,8	1341,6	-	691,2	5488,8

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).		9606,60		9606,60
1.2	Допоміжних робітників по обслуговуванню виробничого процесу: $\Phi ОП_{осн доп грА} =$ (із табл. 3.4)		742,18		742,18
1.3	Допоміжних робітників по обслуговуванню і ремонту обладнання: $\Phi ОП_{осн доп грБ} =$ (із табл. 3.4)			412,17	412,17
	Всього основний фонд оплати праці		10348,78	412,17	10760,95
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%	1034,88	41,22	1034,88 41,22

Продовження таблиці 3.6

1	2	3	4	5	6
2.2	Доплати за відхилення від нормальних умов праці: $Д_{ум} = \frac{\Phi ОП_{осн\ відр} \times \% доплат}{100}$	2%	192,13		192,13
2.3	Доплати резервним робітникам за кваліфікацію: $Д_{рез} = \frac{P_p \times T_{ст\ сер} \times T_{річн} \times \alpha}{100}$ 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.	15%	44,88		44,88
2.4	Оплата основних і додаткових відпусток: $\Phi_{від\ вир\ роб} = \Phi ОП_{осн\ вир\ роб} \times \frac{\% відп\ ча}{100}$ $\Phi ОП_{осн\ вир\ роб} = \Phi ОП_{осн}^{відр} + \Phi ОП_{осн\ доп}$ $\Phi_{від\ доп\ зрБ} = \Phi ОП_{осн\ доп\ зрБ} \times \frac{\% відп\ ча}{100}$	9%	931,39	37,10	931,39
2.5	Оплата за виконання державних обов'язків: $\Phi_{держ\ вир\ роб} = \frac{\Phi ОП_{осн\ вир\ роб} \times \% допл}{100}$ $\Phi_{держ\ доп\ зрБ} = \frac{\Phi ОП_{осн\ доп\ зрБ} \times \% допл}{100}$	0,2%	20,70	0,82	20,70
2.6	Інші доплати (за бригадирство, навчання учнів, підлітками за скорочений робочий день та інше): $Д_{інш\ вир\ роб} = \frac{\Phi ОП_{осн\ вир\ роб} \times \% допл}{100}$ $Д_{інш\ доп\ зрБ} = \frac{\Phi ОП_{осн\ доп\ зрБ} \times \% допл}{100}$	0,5%	51,74	2,06	51,74

Закінчення таблиці 3.6

2.7	Преміальні виплати:		2881,98		2881,98
	$\Phi_{\text{пр відр}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн відр}} \times \% \text{премії}}{100}$				
	$\Phi_{\text{пр погод грА}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн доп грА}} \times \% \text{премії}}{100}$	30%	222,65		222,65
	$\Phi_{\text{пр погод грБ}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн доп грБ}} \times \% \text{премії}}{100}$			123,65	123,65
	Всього додатковий фонд оплати праці		5380,35	204,85	5585,20
3.	Заохочувальні і компенсаційні виплати:		2069,75		2069,75
	$\Phi_{\text{випл вироб роб}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн вир роб}} \times \% \text{випл}}{100}$	20%			
	$\Phi_{\text{випл доп грБ}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{осн доп грБ}} \times \% \text{випл}}{100}$			82,43	82,43
	Всього заохочувальні і компенсаційні виплати		2069,75	82,43	2152,19
	Всього річний фонд оплати праці:		17798,88	699,45	18498,33
	$\text{ФОП}_{\text{річн}} = \text{ФОП}_{\text{осн}} + \text{ФОП}_{\text{дод}} + \Phi_{\text{випл}}$				

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

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

3.2.4 Зведений план по персоналу і оплаті праці

					ВВ 20. 06 003. 01 ДП ГЧ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		77

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.	251588,78
3.	Чисельність промислово-виробничого персоналу (ПВП):		
3.1	Робітників-відрядників (списковий склад)	чол.	101
3.2	Допоміжних робітників групи А	чол.	8
3.3	Допоміжних робітників групи Б	чол.	4
	Всього робітників	чол.	113
3.4	Керівників, спеціалістів	чол.	20
	Всього ПВП	чол.	133
4.	Річний фонд оплати праці:		
4.1.	Виробничих робітників	тис.грн.	17798,88
4.2.	Допоміжних робітників групи Б	тис.грн.	699,45
4.3.	Керівників і спеціалістів	тис.грн.	1372,20
	Всього	тис.грн.	19870,53
5.	Виробіток на одного явочного робітника в день в натуральному виразі: $B_{\text{ден}} = \frac{P_{\text{ден}}}{N_{\text{яв.відр}} + N_{\text{доп}}},$ де $P_{\text{ден}}$ – денний випуск продукції в натуральному виразі, пар; $N_{\text{яв.відр}}$, $N_{\text{доп}}$ – явочна чисельність робітників-відрядників і допоміжних робітників.	пар	7,43
6.	Виробіток на 1 робітника ПВП в натуральному виразі в день: $B_{\text{ден}} = \frac{P_{\text{ден}}}{N_{\text{ПВП}}},$ де $N_{\text{ПВП}}$ – чисельність промислово-виробничого персоналу потоку	пар	6,32
7.	Середньомісячна заробітна плата одного робітника ПВП: $З_{\text{сер.міс}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{ПВП}}}{N_{\text{ПВП}} \times 12}$	тис.грн.	12,45
8.	% механізації праці	%	78,05

3.3 Собівартість, прибуток і рентабельність продукції

Повна собівартість продукції включає наступні статті витрат:

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

3.3.1 Розрахунок вартості основних матеріалів

Таблиця 3.8 Розрахунок вартості основних матеріалів

Найменування деталей взуття	Найменування матеріалів	Одиниця виміру	Чиста середньо асортиментна площа матеріалів на 1-у пару взуття	Проектуємий % використання матеріалів	Норма бруто на одну пару	Планова ціна одиниці виміру, грн..	Вартість матеріалів на одну пару, грн.
1	2	3	4	5	6	7	8
Деталі заготовки верху взуття							
Комплект зовнішніх деталей верху	виросток хромового дублення	дм ²	11,970	73	16,40	8,30	136,12
Комплект шкіряної підкладки	підкладко-ва шкіра	дм ²	3,944	74	5,33	4,50	24,00
Вкладна устілка	підкладко-ва шкіра	дм ²	3,300	74	4,46	4,50	20,07
Підкладка під союзку	тик-саржа	дм ²	3,502	75	4,67	2,10	9,81
Підносок	термоглас-тичний матеріал	дм ²	1,320	77	1,71	4,70	8,04

Закінчення таблиці 3.8

1	2	3	4	5	6	7	8
Міжпідкладка	термоглас-тичний матеріал	дм ²	5,982	76	7,87	4,20	33,05
Міжпідблочник	бумазея-корд	дм ²	0,980	77	1,27	2,50	4,45
Всього вартість деталей верху			-	-	-	-	235,54
Деталі заготовки низу взуття							
Простилка	картон марки ПР	дм ²	1,764	78	2,26	3,90	11,07
Всього вартість деталей низу			-	-	-	-	11,07
Покупні готові деталі							
Вузол: підощва + каблук	шкірволон поліпропілен	пар	1	-	-	235,0	235,0
Задник	картон ЗП	пар	1	-	-	22,00	22,00
Вузол: основна устілка+ піеустілка+ геленок	картон СОП картон ПСП сталь	пар	1	-	-	75,00	75,00
Шнурок	капроновий	пар	1	-	-	10,0	10,00
Всього вартість покупних готових деталей				-	-	-	342,00

Норма бруutto 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 бруutto 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 29,43 грн.

					ВВ 20. 06 003. 01 ДП ГЧ		Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата			77

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:

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

$$ЗП_{осн} = 52,76 + 10,55 + 7,91 = 71,22 \text{ грн.}$$

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

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

$$ЗП_{осн шв-пош} = \frac{10348780}{196140} = 52,76 \text{ грн.}$$

Додаткова заробітна плата:

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

$$ЗП_{дод} = \frac{71,22 \times 50}{100} = 35,61 \text{ грн.}$$

Відрахування на соціальні потреби:

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

де % відрахувань – діючий % відрахувань на соціальні потреби.

$$B_{соц} = \frac{(71,22 + 35,61) \times 22}{100} = 23,50 \text{ грн.}$$

Вартість палива і енергії на технологічні потреби:

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

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

					ВВ 20. 06 003. 01 ДП ГЧ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		77

$$B_{\text{пал}} = \frac{71,22 \times 10}{100} = 7,12 \text{ грн.}$$

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).

$$B_{\text{зв}} = \frac{71,22 \times 170}{100} = 121,07 \text{ грн.}$$

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

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

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

$$B_{\text{а}} = \frac{71,22 \times 130}{100} = 92,60 \text{ грн.}$$

Витрати на збут - ці витрати визначаються від виробничої собівартості:

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

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

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

$$B_{\text{вз}} = \frac{876,56 \times 2}{100} = 17,53 \text{ грн.}$$

					ВВ 20. 06 003. 01 ДП ГЧ	Арк
						77
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

3.3.4 Планова калькуляція собівартості однієї пари взуття

Таблиця 3.9 Планова калькуляція собівартості однієї пари взуття

№	Найменування статей витрат	Сума витрат по статтям, грн.	Структура собівартості, %
1.	Прямі матеріальні витрати:		
	- для верху взуття	235,54	-
	- для низу взуття	11,07	-
	- покупних готових деталей	342,00	-
	- допоміжних матеріалів	29,43	-
	Всього прямі матеріальні витрати	618,04	62,64
2.	Прямі витрати на оплату праці:		
	- основна заробітна плата виробничих робітників	71,22	7,22
	- додаткова заробітна плата виробничих робітників	35,61	3,61
3.	Інші матеріальні витрати на оплату праці:		
	- відрахування на соціальні потреби	23,50	2,38
	- вартість палива і енергії на технологічні цілі	7,12	0,72
4.	Загальновиробничі витрати	121,07	12,27
	Всього виробнича собівартість	876,56	-
5.	Адміністративні витрати	92,60	9,38
6.	Витрати на збут	17,53	1,78
	Повні (загальні) витрати на одиницю продукції	986,69	100

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

					ВВ 20. 06 003. 01 ДП ГЧ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		77

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

$$B_{\text{на1грнТП}} = \frac{986,69}{1282,70} \times 100 = 76,92$$

Матеріаломісткість продукції, грн.:

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

$$M_{\text{м}} = \frac{618,04}{1282,70} = 0,48$$

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

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

$$\text{Пр} = 251588,78 - 193529,38 = 58059,40 \text{ тис. грн.}$$

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

$$\text{С річна} = 986,69 \times 196140 = 193529,38 \text{ тис. грн.}$$

Рівень рентабельності продукції:

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

$$P_{\text{прод}} = \frac{58059,40}{193529,38} \times 100\% = 30\%$$

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	133
Продуктивність праці одного робітника ПВП за день	пар	7,43
Трудомісткість 100 пар взуття	год	83,31
Середньомісячна заробітна плата одного робітника ПВП	грн	12450
% механізації праці	%	72,63
Собівартість однієї пари взуття	грн	986,69
Витрати на 1 грн товарної продукції	коп/грн	76,92
Прибуток на одну пару взуття	грн	296,01
Рентабельність продукції	%	30
Знімання продукції з одиниці виробничої площі в зміну	пар/м ²	0,83

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

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

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

Висновок: таким чином, в результаті впровадження нової техніки, більш досконалої технології, удосконалення організації виробництва та праці продуктивність праці становить 7,43 пар, собівартість продукції - 986,69 грн., що обумовило отримання прибутку 296,01 грн. з одиниці продукції з рентабельністю 30%.

					ВВ 20. 06 003. 01 ДП ГЧ	Арк
						77
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Вступ

Відповідно до Конституції України, громадянам забезпечується рівноправність у області праці, незалежно від національності і раси.. Трудові права громадян охороняються законом. Захист трудових прав здійснюється державними органами, а також професійними спілками

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

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.

Власник або уповноважені ним органи зобов'язані дбати про умови праці

працівників, полегшувати їх, оздоровляти навколишнє середовище, дбати про виконання правил безпеки і інструкцій по техніці безпеки. Координує всю цю діяльність служба охорони праці, яка в залежності від чисельності працюючих може функціонувати як самостійний структурний підрозділ (число працюючих 50 і більше), або у вигляді групи спеціалістів чи одного спеціаліста, у тому числі за сумісництвом (число працюючих 20 і менше).

На підприємствах легкої промисловості, в тому числі і на взуттєвих підприємствах України, існує ряд небезпечних та шкідливих виробничих чинників: фізичних, хімічних та психофізіологічних.

					ВВ 20. 06 003. 01 ДП ГЧ	Арк
						78
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

4.1 Аналіз дії шкідливих та небезпечних чинників на працівників

У даному розділі дипломного проекту приведено аналіз необхідних умов для роботи виробничого персоналу взуттєвого підприємства і чинників, що діють на нього в процесі роботи, а також рекомендації до усунення або зменшення небезпечних і шкідливих виробничих чинників та приведені рекомендації по зменшенню пожежонебезпеки виробничих приміщень.

В умовах підприємства використовують різні види енергії, сировинних матеріалів і т.п., виділяються в повітря приміщень газу, пари, а також утворюються шуми, вібрація від різних видів праці. Всі ці виробничі фактори найчастіше зустрічаються в різних сполуках, або в комплексі, і характеризують визначену виробничу ситуацію, об'єднану спільними умовами праці.

4.2 Розробка заходів з охорони праці

Згідно з вимогами СН 245 -71 промислові підприємства розташовуються на території населених пунктів, в спеціально виділених промислових районах, на достатній віддалі від житлових будівель. Створюється санітарно-захисна смуга, величина якої залежить від кількості шкідливих речовин, викинутих підприємством в повітряний басейн.

4.3 Виробниче середовище

Об'єм виробничого приміщення на одного працівника повинно становити не менше 15 м³, площа – 4,5м². Внутрішня поверхня стін в цеху пофарбована відповідно до вимог технічної естетики, санітарних норм у світло-блакитний колір. Це відповідає вимогам ПА -33-75 «Кольорове оздоблення». Обладнання теж має світлі кольори – світло-сірий, світло-бежевий і регламентується вимогами санітарних норм

					ВВ 20. 06 003. 01 ДП ГЧ	Арк
						79
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

СНіП 43-73. Таке кольорове вирішення знижує напругу очей працівників, сприятливо діє на їх самопочуття.

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

Роздягальні для жінок і чоловіків повинні бути окремо один від одного. Убиральні розташовують на відстані не більше 75 м від найбільш віддаленого робочого місця в будівлях, на вулиці – 150 м.

Мікроклімат, вентиляція

Мікроклімат нормується в залежності від теплових характеристик, категорії робіт по важкості і періоду року. Основні нормативні документи – це санітарні норми та стандарти безпеки праці. Оптимальні норми мікроклімату – температура повітря – 18 – 24⁰С, вологість – 40-60%, швидкість руху повітря – 0,1-0,2 м/сек.

Для покращення стану повітря в виробничих приміщеннях, очищення його від забруднення, для створення відповідних нормам параметрів мікроклімату використовують системи вентиляції. В приміщеннях взуттєвих підприємств обладнують наступні системи вентиляції:

На розкрійній ділянці - загально обмінна, з видаленням брудного повітря в його

верхню зону; На виробничих ділянках по складанню взуття – загальнообмінну, з видаленням повітря із верхньої та нижньої зони приміщення; В швейно-пошивочних цехах використовують вентиляційні шахти, на шкідливих операціях – місцеву вентиляцію (переважно витяжну).

Дія виробничого шуму викликає у людини зміни в слуховому апараті, порушується ритм рухів, частота пульсу, виникає головна біль та інші

					ВВ 20. 06 003. 01 ДП ГЧ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		80

відхилення в організмі людини. Для зниження дії шуму застосовують звукоізолюючі прилади із різноманітних матеріалів.

Освітлення

Освітлення виробничих приміщень і робочих місць, повинно відповідати Сніп II-4-79 «Естественное и искусственное освещение». Проектом передбачено використання змішаного освітлення. Це природне - бокове, одно- і двохстороннє , яке здійснюється через вікна в зовнішніх стінах будинку. Штучне освітлення - загальне і місцеве, для освітлення всієї площі приміщення і певного робочого місця. Рекомендовано використовувати електролампи газорозрядні, типу ЛБ.

4.4 Безпека праці

Загальні вимоги безпеки визначаються НПАОП 19.3-1.01-08 «Правила охорони праці при виробництві взуття»

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

При вирубці деталей на пресах повинно бути виключена можливість попадання рук в зону розрубу, поверхня колодок для вирубки деталей повинна бути рівною, без тріщин і вибоїн.

Конструкція устаткування повинна забезпечувати захист людини від ураження електричним струмом, бути оснащено засобами сигналізації, блокування тощо.

Електробезпека – система організаційних і технічних заходів та засобів, що забезпечують захист людини від шкідливої і небезпечної дії електричного струму, електричної дуги, електричного поля і статичної електрики.

					ВВ 20. 06 003. 01 ДП ГЧ	Арк
						81
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Електроустановки – машини, апарати, лінії електропередач і допоміжне обладнання призначені для виробництва, перетворення, трансформації, передачі, розподілу електричної енергії та перетворення її в інші види енергії. Конструкція електроустановок повинна відповідати умовам їх експлуатації та забезпечувати захист персоналу від можливого доторкання до рухомих та струмовідних частин, а устаткування – від потрапляння всередину сторонніх предметів та води.

Виходячи з приведеного визначення, кожен окремо взятий електродвигун, комп'ютер, внутрішня електромережа в приміщенні, будь-який побутовий споживач електроенергії підпадає під поняття електроустановка.

В Правилах охорони праці при виробництві взуття приведені основні вимоги до електроустановок та силового обладнання.

Експлуатація електроустановок, електричних станцій і підстанцій та електричних мереж проводиться з дотриманням вимог електробезпеки відповідно до вимог НАПБ А.1.001-2004, Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів. Використання електрозахисних засобів під час виконання робіт у технологічних процесах, пов'язаних з обслуговуванням електроустановок, потрібно здійснювати відповідно до чинного законодавства. Електрозахисні засоби – це технічні вироби, що не є конструктивними елементами електроустановок і використовуються при виконанні робіт в електроустановках з метою запобігання електротравм. До них відносяться ізолюючі засоби (ізолюючі штанги, кліщі, накладки, діелектричні рукавички тощо), огорожуючі (огороження, щитки, ширми, плакати) та запобіжні (окуляри, каски, запобіжні пояси, рукавиці для захисту рук).

					ВВ 20. 06 003. 01 ДП ГЧ	Арк
						82
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Електрообладнання повинне мати надійне захисне заземлення (занулення) відповідно до вимог ГОСТ 12.1.030-81 « ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление » та бути захищеним від потрапляння пилу, вологи.

Стан ізоляції та надійність заземлення щороку та після капітального ремонту потрібно перевіряти контрольно-вимірювальними приладами та складати протокол або акт про відповідність стану ізоляції та заземлення.

Роботодавець призначає наказом відповідальних осіб за утримання та експлуатацію електроустановок та електрообладнання.

4.5 Пожежна безпека

Забезпечення пожежної безпеки є невід'ємною частиною державної діяльності щодо охорони життя та здоров'я людей, національного багатства навколишнього природного середовища. Закон України „Про пожежну безпеку ” визначає загальні правові, економічні та соціальні основи забезпечення пожежної безпеки на території України, регулює відносини державних органів, юридичних, фізичних осіб у цій галузі незалежно від виду їх діяльності та форм власності.

Забезпечення пожежної безпеки підприємств, установ та організацій покладається на їх керівників і уповноважених ними осіб, якщо інше не передбачено відповідним договором.

До первинних засобів пожежогасіння відносяться : вогнегасники, пожежний інвентар (покривала з негорючого теплоізоляційного полотна, грубововняної тканини або повсті, ящики з піском, бочки з водою, пожежні відра, совкові лопати) та пожежний інструмент (гаки, лом, сокири тощо).

Пожежні щити (стенди) встановлюють на території об'єкта з розрахунку один щит (стенд) на площу 5000м². До комплекту засобів пожежогасіння, які розміщуються на ньому, слід включати: вогнегасники

					ВВ 20. 06 003. 01 ДП ГЧ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		83

– 3шт., ящик з піском – 1шт., покривало з негорючого теплоізоляційного матеріалу або повсті розміром 2м х 2м – 1шт., гаки – 3шт., лопати – 2шт., ломы – 2шт., сокири – 2шт.

До засобів гасіння пожежі відносяться внутрішні пожежні водопроводи (крани - ПК). В будівлях пожежні крани встановлюють в коридорах, на майданчиках сходових кліток. Кожний пожежний кран укомплектований пожежним рукавом і розміщений у відповідних ящиках, які знаходяться на висоті 1,35 м від полу.

Для гасіння пожеж на початкових стадіях широко застосовуються вогнегасники. У виробничих приміщеннях це головним чином вуглекислотні вогнегасники, достоїнством яких є висока ефективність гасіння пожежі, збереження електричного устаткування. Розташовують вогнегасники на видних місцях, на висоті не більше як 1,5 м від полу.

У разі виявлення пожежі кожний працівник зобов'язаний:

- негайно повідомити про це телефоном пожежну охорону;
- вжити (при можливості) заходів щодо евакуації людей, гасіння пожежі та збереження матеріальних цінностей;
- повідомити керівника чи відповідну посадову особу підприємства;
- у разі необхідності викликати інші аварійно-рятувальні служби (медичну, газоаварійну тощо);

4.6 Охорона навколишнього середовища

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

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

					ВВ 20. 06 003. 01 ДП ГЧ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		84

Газові викиди взуттєвого виробництва мають токсичні речовини: пари бензину, етилацетату, аміаку і бутилацетатів. Основною причиною забруднення повітря на взуттєвих підприємствах є використання клеїв на органічних розчинниках, апретур і фарб.

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. Перехід до неї досягається шляхом створення територіально-виробничих комплексів. В цих комплексах відходи одних виробництв (взуттєвих) являються сировиною для других (шкіргалантерейні підприємства).

					ВВ 20. 06 003. 01 ДП ГЧ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		85

ВИСНОВКИ

Розроблено технологію складання жіночих напівчеревинок з настрочною союзкою КМК, Рзм= 420 пар.

Вибрана конструкція заготовки верху взуття дозволяє досягнути високих показників укладання комплекту деталей, а також простоту складання заготовки. За рахунок цього модель характеризується добрими розкрійними властивостями, невисокою матеріало- та трудомісткістю.

В основу розробки технологічного процесу покладена типова технологія, яка забезпечує якість взуття та високий рівень продуктивності праці. В проєкті широко використовуються формовані деталі та готові вузли, що дозволяє зменшити затрати на виробництво та досягнути високої якості взуття.

На ділянці складання заготовок передбачено повузлове ниткове з'єднання деталей в заготовку верху взуття на сучасних машинах фірми Pfaff (Німеччина). Ділянка складання взуття оснащена високопродуктивним обладнанням фірми Schon (Німеччина).

В проєкті на ділянках складання заготовок верху та складальних ділянках цеху для організації роботи використовуються транспортуючі засоби - конвеєри.

Організовано замкнений цикл обороту колодок, який створює чіткий порядок запуску напівфабрикатів (заготовок, устілок та ін.), забезпечує випуск взуття в заданому асортименті, скорочує кількість колодок, які необхідні для роботи.

В результаті впровадження нової техніки, досконалої технології, організації виробництва та праці продуктивність праці становить в проєкті становить 7,43 пар, собівартість продукції -986,69 грн., що обумовило отримання прибутку 296,01 грн. з одиниці продукції з рентабельністю 30%.

					ВВ 20. 06 000. 01 ДП ГЧ	Арк
						86
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Швецова Т.П. Технология обуви. -М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983.- 296 с.
2. Шагапова И.М. Технология сборки заготовок верха обуви. –М: Легпромбытиздат. 1989. –244 с.
3. Майорова Н.З. Технология сборки обуви.-М: Легпромбытиздат, 1985. - 144 с.
4. Набалов Т.А. Оборудование обувного производства -М: Легпромбытиздат, 1990. -464 с.
5. Калита А.Н. Справочник обувщика Т1-М: Легпромбытиздат, 1988. – 432 с.
6. Калита А.Н. Справочник обувщика Т2-М: Легпромбытиздат, 1989. – 416 с.
7. Олійникова В.В., Біленко Н.Я., Свістунова Л.Т. Довідник-каталог взуттєвика.-К: Київський Університет технології і дизайну, 2000. – 370 с.
8. Технология производства обуви Ч.III. Обработка деталей верха обуви. -М: ЦНИИТЭИлегпром, 1978. –46 с.
9. Технология производства обуви Ч.IV. Обработка деталей низа обуви. –М: ЦНИИТЭИлегпром, 1986. –148 с.
10. Технология производства обуви Ч.V.Сборка заготовок. -М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1988. –225 с.
11. Технология производства обуви Ч.VI. Раздел 1. Клеевые методы крепления. –М: ЦНИИТЭИлегпром, 1987. –113 с.
12. Технология производства обуви Ч.VII. Рецептура клеев, отделочных и вспомогательных материалов. Метод их приготовления и применения. -М.:ЦНИИТЭИлегпром, 1986. –88 с.
13. Журнал “Легка промисловість”.-К: Техніка 2016-2017 р.

					ВВ 20. 06 000. 01 ДП ГЧ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		87

14. *Верхоглядова Н.І., Ядранський Д.М. «Економіка підприємства» - К.: Професіонал, 2010 р.*

15. *В.І. Осипов «Економіка підприємства» - Одеса: «Маяк», 2009 р.*

16. *П.С. Харін «Економіка підприємства» - Тернопіль: Економічна думка, 2008р.*

17. *Покропивний С.Ф. «Економіка підприємства» - К.: Хвиля-Прес, 2005р.*

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

19. *Т.А. Гризлова, А.Ю. Фукемна „Економіка і організація взуттєвого виробництва” 1978 р.*

20. *Жидацький В.Ц. Основи охорони праці. Підручник – Львів: УАД, 2006-336 с.*

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

22. *Єрмолаєв В.А. Охорона праці в легкій промисловості.– Легпромбитвидаст -1985*

23. *<https://wona.com.ua/modne-vzuttya-vesny-2022-10-par-yaki-budut-na-piku-populyarnosti>*

24. *<https://vivatop.com.ua/aktualne-vzuttya-osin-zyma-trendy/>*

					ВВ 20. 06 000. 01 ДП ГЧ	Арк
Змн.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата		88

Форм	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кіл.	Прим
			<i>ВВ20. 06 000. 01 ДП ГЧ</i>	<i>План цеху</i>		
				Обладнання		
		1,13 22,	<i>Тип 049.0/1</i>	<i>Стіл промисловий</i>	4	
		47				
		1		<i>Транспортний візок</i>	1	
		2	<i>ПУ</i>	<i>Пульт керування</i>	1	
		3, 21	<i>460 Schon</i>	<i>Машина для дублювання</i>	3	
				<i>деталей</i>		
		4	<i>COM42 FM</i>	<i>Машина для загинання</i>	3	
				<i>країв деталей</i>		
		5,6 8,18	<i>483-G-944 Pfaff</i>	<i>Швейна машина для</i>	6	
		10, 11		<i>виконання однорядних</i>		
		20		<i>швів</i>		
		9, 12	<i>Тип 839</i>	<i>Стіл з витяжкою</i>	2	
		7	<i>124R</i>	<i>Машина для розгладжу-</i>	2	
				<i>вання швів</i>		
		14, 15	<i>1471 E Pfaff</i>	<i>Швейна машина для</i>	3	
				<i>строчки з обрізанням</i>		
				<i>країв шкірпідкладки</i>		
		16	<i>13820.6 Compart</i>	<i>Машина для пробивання</i>	2	
				<i>отворів</i>		
		19	<i>1243 Pfaff</i>	<i>Швейна машина для</i>	3	
				<i>виконання двохрядних</i>		
				<i>швів</i>		
		17	<i>Тип 135</i>	<i>Машина для шнурування</i>	1	
				<i>заготовок</i>		
		23 26	<i>Тип 612</i>	<i>Стійка-візок для</i>	2	

					ВВ20. 06 000. 01 ДП ГЧ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					
Розроб.		В.Коломицев			План цеху				
Керівник		С.Лапчак							
Н.контроль		В. Петрашова							
Затвердив		П. Кузнецова							
					Лім.	Арк.	Аркуші		
							89		
					ВСП «ОТФК ОНТУ»				

Форм	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кіл.	Прим
				заготовок		
		24 41	PMB-1 Schon	Машина для чищення	3	
				верху взуття, колодок		
		25	186 Schon	Машина для кріплення	2	
				устілок скобками до		
				колодок		
		27	954 Schon	Машина для намазки	1	
				клеєм задників		
		28	D 1560 G Schon	Машина для попереднього	2	
				формування п'яткової час		
				тини заготовок верху		
		29	630 LGM Schon	Машина для затягування	3	
				носково- пучкової		
				частини заготовки		
		29	331E Schon	Активатор	3	
		30	640 TGM Schon	Машина для одночасного	3	
				затягування геленкової і		
				п'яткової частини		
				заготовок		
		31	ASF-3 Schon	Машина для формування	1	
				розгладжування		
				п'яткової частини		
				затягнутого взуття		
		32	333E Schon	Установка для волого-	1	
				теплової обробки взуття		
		33 43	Тип 911	Стіл з пристосуванням	2	
		34	152 Volber	Машина для обрізання	1	
				залишків затяжної кромки		
		35 44	1016 FL Schon	Машина для намазки	2	
				клеєм плоских деталей		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВВ20. 06 000. 01 ДП ГЧ	
					Арк.	
					90	

[illegible]

