

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

Факультет мистецтв і моди
Кафедра моди та стилю

КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ

на тему:

Проектування системи моделей жакету жіночого та технологічного процесу його виготовлення в умовах промислового виробництва з удосконаленням методів обробки

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Спеціальність 182 Технологія легкої промисловості

Освітня програма Конструювання та технології швейних виробів

Виконала:
студентка групи МГШ-22

Комар Ірина Іванівна
(прізвище та ініціали)

Керівник к.т.н., доцент Білоцька Л.Б.
(прізвище та ініціали)

Рецензент к.т.н., доцент Яценко М.В.
(прізвище та ініціали)

Київ 2023

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

Факультет мистецтв і моди

Кафедра моди та стилю

Спеціальність 182 Технології легкої промисловості

Освітня програма Конструювання та технології швейних виробів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувачка кафедри МС

Струмінська Т.В.

« 04 » вересня 2023 року

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ СТУДЕНТЦІ**

Комар Ірини Іванівни

1. Тема кваліфікаційного проєкту Проектування системи моделей жакету жіночого та технологічного процесу його виготовлення в умовах промислового виробництва з удосконаленням методів обробки

Науковий керівник роботи Білоцька Лариса Борисівна, к.т.н., доцент

затверджені наказом КНУТД від « 12 » вересня 2023 року № 210-уч.

2. Вихідні дані до проєкту 1) Конструкторсько-технологічна документація на модель жакету жіночого; 2) Типовий технологічний процес виготовлення виробів в умовах промислового підприємства.

3. Зміст кваліфікаційного проєкту (перелік питань, які потрібно опрацювати) Вступ; 1. Конструкторський розділ; 2. Спецрозділ; 3. Технологічний розділ; Загальні висновки; Перелік посилань; Додатки

4. Дата видачі завдання 04 вересня 2023 року

5. Консультанти розділів кваліфікаційного проєкту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Конструкторський	Лозовенко С.Ю., асистент МС		
Спецрозділ	Білоцька Л.Б., доцент МС		
Технологічний	Білоцька Л.Б., доцент МС		
Висновки	Білоцька Л.Б., доцент МС		

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапу кваліфікаційного проєкту	Орієнтовний термін виконання	Примітка про виконання
1	Вступ	вересень 2023	
2	1.Конструкторський розділ	вересень 2023	
3	2.Спецрозділ	вересень 2023	
4	3.Технологічний розділ	жовтень 2023	
7	Висновки	листопад 2023	
8	Оформлення проєкту (чистовий варіант)	листопад 2023	
9	Подання кваліфікаційного проєкту науковому керівнику для відгуку (за 14 днів до захисту)	листопад 2023	
10	Подання кваліфікаційного проєкту для рецензування (за 12 днів до захисту)	листопад 2023	
11	Перевірка кваліфікаційного проєкту на наявність ознак плагіату (за 10 днів до захисту)	листопад 2023	
12	Подання кваліфікаційного проєкту завідувачці кафедри (за 7 днів до захисту)	листопад 2023	

З завданням ознайомлений:

Студентка

Ірина КОМАР

Науковий керівник

Лариса БІЛОЦЬКА

АНОТАЦІЯ

Комар І.І., тема: «Проектування системи моделей жакету жіночого та технологічного процесу його виготовлення в умовах промислового виробництва з удосконаленням методів обробки». В конструкторському розділі спроектовано сімейство моделей жакетів для жінок, вибрано та описано базову модель жакету жіночого, розроблено комплект проектно-конструкторської документації для впровадження виробу у виробництво. Для обраної моделі побудовано конструкцію та проведено оцінку якості її побудови. На основі базової моделі розроблено технічні ознаки моделей-модифікацій та побудовано креслення конструкції, проведена оцінка технологічності однієї з запропонованих моделей та оцінка якості запропонованих моделей.

В спецрозділі проведений поглиблений аналіз діючих методів обробки жакетів жіночих. Як об'єкт дослідження обрані методи обробки наступних вузлів виробу: коміру; борту; заціпів; рукава та вшивання в пройму; низу виробу. В результаті впровадження розроблених заходів отримано зниження трудомісткості виробу, а очікуване зростання продуктивності праці 4,7%.

В технологічному розділі складено раціональну технологічну послідовність обробки жакету жіночого. Виконано кресленик загального виду моделі жакету жіночого. Виконано попередній розрахунок потоку та складено схему поділу праці. Проведено аналіз схеми поділу праці та розраховано техніко-економічні показники. Проведено розрахунок площі швейного цеху та за раціональною схемою поділу праці виконано розпланування обладнання в швейному цеху. Виконано проектування процесу виготовлення жакетів жіночих в умовах промислового виробництва, розроблено структуру процесу, складено схему поділу праці основних цехів підприємства.

Результати роботи були представлені на VII Міжнародній науково-практичній конференції текстильних та фешн технологій KyivTex&Fashion.

ANNOTATION

Komar I.I., topic: "Designing a system of models of a women's jacket and the technological process of its production in the conditions of industrial production with the improvement of processing methods." In the design section, a family of models of jackets for women was designed, the basic model of a women's jacket was selected and described, a set of design and construction documentation was developed for the introduction of the product into production. For the selected model, a structure was built and the quality of its construction was assessed. On the basis of the basic model, the technical features of the modification models were developed and construction drawings were built, an assessment of the manufacturability of one of the proposed models and an assessment of the quality of the proposed models was carried out.

In the special section, an in-depth analysis of current methods of processing women's jackets was carried out. Methods of processing the following product nodes were selected as the object of research: collar; board; pinched; sleeves and armhole stitching; the bottom of the product. As a result of the implementation of the developed measures, the labor intensity of the product was reduced, and the expected increase in labor productivity was 4.7%.

In the technological section, a rational technological sequence of processing a women's jacket is compiled. The drawing of the general view of the model of the women's jacket has been completed. A preliminary calculation of the flow was performed and a division of labor scheme was drawn up. An analysis of the division of labor scheme was carried out and technical and economic indicators were calculated. The area of the sewing shop was calculated and the layout of the equipment in the sewing shop was carried out according to the rational division of labor scheme. The design of the process of manufacturing women's jackets in the conditions of industrial production was carried out, the structure of the process was developed, and the division of labor scheme of the main workshops of the enterprise was drawn up.

The results of the work were presented at the VII International scientific and practical conference of textile and fashion technologies KyivTex&Fashion.

ЗМІСТ

Вступ.....	8
1 Конструкторський розділ.....	11
1.1 Допроєктні дослідження.....	11
1.1.1 Характеристика процесу проектування виробів масового виробництва ...	11
1.1.2 Дослідження сфери споживання. Визначення групи споживачів та виду одягу для 1.1.3 проектування	12
1.1.3 Визначення споживчих та виробничих вимог до жіночих жакетів	17
1.1.3.1 Аналіз напрямку розвитку моди стосовно жакетів жіночих	18
1.1.3.2 Формування матриці морфологічних ознак жіночих жакетів	19
1.1.3.3 Формування вимог до жакета жіночого	21
1.2 Проектування моделей системи "сімейство" жакетів жіночих	22
1.2.1 Розробка базової моделі	22
1.2.1.1 Вибір пакету матеріалів.....	23
1.2.1.2 Розробка базової конструкції для базової	24
1.2.1.3 Оцінка якості первинного креслення базової конструкції.....	28
1.2.1.4 Розробка конструкції базової моделі	30
1.2.2 Розробка ескізів та креслеників моделей-модифікацій базової моделі.....	32
1.2.3 Розробка ескізного зображення комплекту уніфікованих конструктивних елементів виробів	32
1.2.4 Формування ескізів нових моделей з уніфікованих конструктивних елементів	35
1.2.5 Розрахунок коефіцієнта конструктивної однорідності розроблених моделей.....	35
1.2.6 Нормування матеріалів на БМ системи	37
1.2.7 Оцінка технологічності БМ системи.....	38
1.3 Розробка проектно-конструкторської документації на базову модель системи жакетів жіночих.....	39
1.3.1 Розробка лекал-еталонів на БМ жакету	39
1.3.2 Розробка технічного опису на БМ жакету.....	40
1.3.3 Розробка схем технічного розмноження лекал та схем побудови деталей підкладки та докладу БМ.....	40
Висновки по розділу	41
2. Спецрозділ. Поглиблений аналіз методів обробки жакету жіночого.....	42
2.1 Аналіз методів обробки та вибір обладнання	42
2.1.1 Аналіз методів обробки жакету жіночого	42
2.1.2 Вибір обладнання	56

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

2.2 Обґрунтування вибору режимів обробки	60
Висновки по розділу	60
3 Технологічний розділ.....	62
3.1 Проектування процесу виготовлення виробів	62
3.1.1 Аналіз методів обробки та вибір обладнання для обробки жакетів жіночих	62
3.1.2 Обґрунтування виробу режимів обробки	66
3.1.3 Розробка раціональної послідовності виготовлення жіночих жакетів на три моделі системи	70
3.1.4 Розрахунок кількості ниток та фурнітури для БМ.....	77
3.1.5 Складання схеми поділу праці на виготовлення базової моделі та її аналіз.....	78
3.1.6 Розрахунок площі швейного цеху	87
3.2 Розробка плану замовлення та матеріального кошторису.....	89
3.2.1 Обґрунтування вибору потужності підприємства	89
3.2.2 Розрахунок плану-замовлення	89
3.2.3 Розрахунок матеріального кошторису	90
3.3 Проектування процесу розробки нових моделей та підготовки їх до запуску у виробництво жакетів жіночих.....	91
3.3.1 Розробка структури процесу	92
3.3.2 Вибір обладнання	93
3.3.3 Розрахунок кількості робітників та площі експериментальної ділянки	93
3.4 Проектування процесу підготовки матеріалів до розкрою.....	96
3.4.1 Розробка структури процесу	97
3.4.2 Вибір обладнання	98
3.4.3 Розрахунок кількості робітників та площі підготовчої ділянки	98
3.5 Проектування процесу розкрою матеріалів	102
3.5.1 Розробка структури процесу	103
3.5.2 Вибір обладнання	104
3.5.3 Розрахунок кількості робітників та площі розкрійної ділянки	104
3.6 Проектування процесу зберігання виготовлених виробів	106
3.6.1 Вибір обладнання	107
3.6.2 Розрахунок кількості робітників та площі складу	107
Висновки по розділу	108
Загальні висновки.....	109
Список літератури	111
Додатки.....	117

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

ВСТУП

Актуальність теми. Ціль кожного підприємства індустрії моди – створення продукції, яка б задовольняла максимальну кількість потреб споживача при умові отримання підприємством прибутку.

Потреби та вимоги споживачів дуже різні і їх дуже багато. До них належить і сучасність, і ціна, і якість виготовлення, і посадка на фігурі та інші. В свою чергу підприємство повинно створювати таку продукцію, яка була б і конкурентна, і користувалася би попитом, приносила б підприємству прибуток.

Швейна промисловість – це галузь індустрії моди, що виробляє одяг та інші вироби побутового та технічного призначення з різноманітних тканин, натурального хутра, шкіри та інших матеріалів.

На сучасному етапі стан сучасних підприємств індустрії моди залежить від розвитку споживчого ринку України. На жаль темпи насичення ринку товарами невідомого походження вище, ніж товарами вітчизняного виробника і до того ж, ці товари продаються за низькими цінами, що суттєво витісняє вітчизняного виробника.

Жорсткі умови конкурентної боротьби на ринку товарів допомагають розвитку тих підприємств, які в змозі в короткі строки випускати та реалізовувати високоякісну та конкурентоспроможну продукцію.

Отже, найважливіші задачі, які стоять перед індустрією моди це: значення підвищення ефективності підприємства; конкурентоспроможність продукції на ринку; покращення якості продукції. Тому тема проекту, пов'язана з проєктуванням системи моделей жакету жіночого та технологічного процесу його виготовлення в умовах промислового виробництва з удосконаленням методів обробки на сьогодні є актуальною.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив		Комар І.І.			Вступ	Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Білоцька Л.Б.					1	
Реценз.						КНУТД, кафедра МС, гр. МгШ-22		
Н. Контр.								
Затвердив								

Мета кваліфікаційного проєкту – розробка системи моделей жакетів жіночих та технологічного процесу їх виготовлення для забезпечення успішної роботи підприємств.

Об’єкт досліджень. Як об’єкт досліджень обрано технологічний процес виготовлення жакетів жіночих в умовах промислового виробництва.

Предмет дослідження. Система моделей жакетів жіночих.

Задачі дослідження. Для досягнення поставленої мети було сформульовано та вирішено такі задачі:

- аналіз існуючого ринку швейних виробів аналогічного асортименту;
- дослідження умов експлуатації, підбір моделі, конструкції, матеріалу та фурнітури та розробка “сімейства” моделей жакетів жіночих;
- розробка базової конструкції на базову модель, виконання модифікації деталей базової моделі жакету жіночого;
- розробка комплекту проєктно-конструкторської документації на базову модель жакету жіночого;
- аналіз методів обробки жакету жіночого та розробка раціональної технологічної послідовності його обробки;
- розробка структури процесів виготовлення жакету жіночого, складання схеми поділу праці цехів виробництва середньої потужності.

Методи та засоби досліджень. Дослідження базувались на системному підході. Застосовані методи аналізу та синтезу. Усі розрахунки проводились математичним способом із застосуванням персонального комп’ютера.

Наукова новизна. До основних результатів, котрі мають наукову новизну, належать:

- розробка базової конструкції на базову модель;
- поглиблений аналіз методів обробки швейних виробів спеціального призначення з утеплювачем та розробка на їх основі технологічної послідовності виготовлення куртки чоловічої з утеплювачем.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		2

Практичне значення.

Розроблений комплект проектно-конструкторської документації на базову модель жакету жіночого, до якого входять: лекала-еталони, технічний опис на модель, схеми побудови деталей, лекала-еталони деталей верху, підкладки, докладу та схеми градації лекал за розмірами та зростами та технологічна послідовність виготовлення жакету жіночого впроваджені у виробничий процес підприємств ПП «ВЕНСОН», що спеціалізується на виготовленні зазначеного асортименту.

Апробація результатів проекту. Основні результати проекту були представлені на VII Міжнародній науково-практичній конференції текстильних та фешн технологій KyivTex&Fashion та Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Ресурсозберігаючі технології легкої, текстильної і харчової промисловості».

Результати проекту впроваджено у виробничий процес підприємств ПП «ВЕНСОН», що засвідчено актом про впровадження.

Публікації. В ході розробки дипломного проекту була опубліковано:

Білоцька Л., Лозовенко С., Комар І. Вдосконалення технологічного процесу виготовлення жіночого одягу костюмної групи // Збірник матеріалів VII Міжнародної науково-практичної конференції текстильних та фешн технологій KyivTex&Fashion, м. Київ, 19 жовтня 2023 р. Київ: КНУТД, 2023.

Об'єм проекту. Кваліфікаційний проект складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаної літератури (46 найменувань), додатків, викладена на 123 сторінках машинописного тексту, включає 13 рисунків та 59 таблиць.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		3

1. Конструкторський розділ

1.1. Допроєктні дослідження

Специфікою проектної діяльності при розробці моделей одягу є необхідність створення не лише предмета промислового виготовлення з високими техніко-економічними показниками, а й забезпечення естетичної та ергономічної відповідності виробу індивідуальним особливостям кожного споживача. Розмаїття смаків та потреб до одягу настільки велике, що здається неможливим упорядкування його у будь-які класифікаційні структури. Кожне споживче угруповання по-різному реагує на асортиментний вид одягу [1].

1.1.1 Характеристика процесу проектування виробів масового виробництва

Проектування колекцій нових моделей та запуск їх у серійне виробництво відбувається в експериментальному цеху. Цех фабрики оснащений усіма технічними заходами на сучасному рівні. Роботу конструктора, лекальника, закрійника та технолога полегшує використання комп'ютерних програм та САПР «Інвестроніка», які дають більше можливості у проектуванні та розробці лекал.

Процес проектування нових моделей одягу в експериментальному цеху складається з наступних етапів:

- завдання на розробку нової моделі;
- розробка ескізних проектів швейних виробів; на цьому етапі конструктор- модельєр аналізує напрямки моди, вимоги до одягу, матеріали і розробляє ескізи нових моделей;

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив		Комар І.І.			1. Конструкторський розділ	Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Білоцька Л.Б.					1	
Реценз.						КНУТД, кафедра МС, гр. МгШ-22		
Н. Контр.								
Затвердив								

- затвердження ескізу моделі;
- розробка первинних лекал на модель: конструктор будує або підбирає базову конструкцію, забезпечує відповідність розробляємої конструкції технічному завданню, стандартам, вимогам більш економічних технологій виробництва;
- виготовлення моделі: на цьому етапі здійснюється розкрій та пошиття виробу лаборантами експериментального цеху, під час пошиття здійснюються примірки, в результаті яких вносяться зміни (якщо потрібно) у первинні лекала;
- затвердження моделі;
- розробка проектно-конструкторської документації на модель: конструктор виготовляє лекала еталони на модель базового розміру, технічний опис;
- впровадження моделі у виробництво: перевірка конструкторської документації, градація лекал, нагляд за запуском моделей у виробництво.

1.1.2 Дослідження сфери споживання. Визначення групи споживачів та виду одягу для проектування

Постійне зростання матеріального блага і культурного рівня життя населення визначає все більше високі потреби споживачів до якості сучасного одягу. Споживач зацікавлений у тому, щоб придбаний одяг був не тільки гарним, гігієнічним, стійким до навантажень, але й відповідав розмірам і формі його тіло будови.

Але, якщо спробувати охарактеризувати форму тіло будови людини прийнятими в антропології розмірними ознаками, то відомо, що кількість співвідношень цих ознак, які спостерігаються серед населення досить велика, що практично немає можливості зустріти хоча б двох людей, які б мали однакову тіло будову. Тому в масовому виробництві одягу неможливо враховувати індивідуальні відмінності фігури. Для цього вивчаються морфологічні ознаки, що мають в

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
						2
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

основі визначення зовнішньої форми тіла людини. До них відносяться: загальні ознаки, пропорції тіла, тілобудова та осанка.

Будь-якій морфологічній ознаці людини характерна змінність.

До загальних морфологічних ознак відносяться розмірні ознаки фігури, які є найбільш важливими ознаками фізичного розвитку: зріст (довжина тіла), обхват грудей та обхват стегон із урахуванням виступу живота.

Окрім антропоморфологічних ознак які характеризують споживачів, виділяють також іще фізіологічні, психологічні та соціально-демографічні.

Серед психологічних характеристик виділяють темперамент людини, емоційність, відношення людини до моди та культурно-естетичні погляди.

Для характеристики споживачів не менш важливим є місце проживання, кліматична зона, ступінь інформованості, рівень достатку, який є у людини, рід діяльності, всі ці ознаки об'єднані в соціально-демографічну ознаку.

Була складено біосоціальна характеристика споживачів, надана у таблиці 1.1., в якій представлена класифікація ознак та виділено ознаки групи споживачів.

Отже, згідно з представленою класифікацією було визначено такий габітус споживачів: для виконання розробки жінки середньої вікової групи, зростом 164, II повнотної групи та прямої постави з обхватом грудей 92, які має мезоморфний тип пропорцій та середньо складену будову тіла. Форма живота - пряма, висоту плечей - нормальна, форма ніг - нормальна, довжина шиї - нормальна, форма обличчя - овальна, кольоровий тип жінки - весна або літо.

По фізіологічним ознакам нормальну-систему терморегуляції та потовиділення. По темпераменту - меланхолік, намагається дотримуватися моди. Ступінь інформованості - середній, також із середнім рівнем достатку та представницької діяльності.

Було проведено анкетне опитування споживачів, яке проводилося серед жінок середньої вікової групи. До анкети були занесені питання, які врахували різноманітність використаних сучасних матеріалів, питання щодо

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
						3
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

перспективних напрямків проектування одягу та інші. Зразок анкети надано у додатку А.

Таблиця 1.1 – Характеристика типу споживачів

Найменування ознаки	Склад ознаки	Варіанти			
		1	2	3	4
1	2	3	4	5	6
Антропоморфологічні	Стать	чоловіча	<u>жіноча</u>		
	Вікова група	молодша	<u>середня</u>	старша	
	Зріст	158	<u>164</u>	170	176
	Обхват грудей	84	88	<u>92</u>	96
	Повнотна група	I	<u>II</u>	III	IV
	Постава	сутула	перегнута	<u>пряма</u>	
	Тип будови тіла	широко складений	<u>середньо складений</u>	вузько складений	
	Тип пропорцій	доліхоморфний	брахіморфний	<u>мезоморфний</u>	
	Форма стегон	пласкі	<u>середні</u>	округлі	
	Форма живота	запала	<u>пряма</u>	випукла	
	Форма ніг	O	X	<u>II</u>	Δ
	Висота плечей	низькоплечі	<u>нормальні</u>	високоплечі	
	Довжина шиї	коротка	<u>нормальна</u>	довга	
	Форма обличчя	<u>овальна</u>	трикутна	квадратна	грушо подібна
	Кольоровий тип	<u>весна</u>	<u>літо</u>	осінь	зима

Продовження таблиці 1.1

1	2	3	4	5	6
Психологічні	Темперамент	холерик	сангвінік	флегма тик	<u>мелан</u> <u>хोलік</u>
	Емоційність	активний	<u>нормальний</u>	пасивний	
	Відношення до моди	<u>в ногу з</u> <u>модою</u>	із запізненням	байдужі	
	Культурно-естетичні	естетичн ий	<u>середньо</u> <u>естетичний</u>	байдужий	
Соціально - демографічні	Місце проживання	мегаполіс	<u>місто</u>	СМТ	село
	Кліматична зона	I	<u>II</u>	<u>III</u>	IIIa
	Ступінь інформованості	висока	<u>середня</u>	мала	
	Рівень достатку	низький	<u>середній</u>	високий	
	Рід діяльності	непредста в ницький	<u>представниць</u> <u>кий</u>	творча	
Фізіологічні	Система терморегуляції	<u>нормальна</u>	підвищена	занижена	
	Потовиділення	мале	<u>нормальне</u>	високе	

Кожне споживче угруповання віддає перевагу різному асортименту одягу. В даному випадку споживач потребує одяг для повсякденного використання: відвідування роботи та громадських місць, вулиці. Для подальшої роботи, було обрано жіночий жакет, оскільки жінки, які ведуть енергійний спосіб життя віддають перевагу зручності та комфорту, але й практичності в роботі. Так як група споживачів займається представницькою діяльністю, обрано жіночий жакет.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		5

Врахування біосоціальних ознак при проектуванні одягу є дуже важливими тому, що саме вони показують на що потрібно в першу чергу звертати увагу при проектуванні одягу, зокрема, нових моделей. Під час спостереження було визначено основні типові рухи споживачів, які найбільш характерні в процесі проектування.

Зображення ситуацій використання виробів надано у табличній формі (таблиця 1.2). результати такого дослідження необхідні для виконання ергономічного аналізу базової конструкції та базової моделі жакету, який проектується.

Таблиця 1.2 – Характеристика ситуацій використання виробів

Назва ситуації	Опис ситуації	Схеми типових рухів споживачів
Поїздка в транспорті	Сидіння, стояння, підняття рук вгору, підняття по сходах	
Робота, магазин	Сидіння, стояння, ходіння, нахили тулуба	

Для забезпечення свободи рухів та дихання людини, мінімального тиску на тіло, утворення повітряного прошарку та кожного дихання використовують технічні прибавки. Головним фактором, який впливає на цю прибавку, є зміна розмірів тіла в динаміці порівняно з його розміром в статичі [4].

1.1.3 Визначення споживчих та виробничих вимог до жіночих жакетів

Одяг створює навколо тіла певний мікроклімат, який забезпечує оптимальні умови для підтримки теплового балансу і постійної температури, що є необхідною умовою нормальної життєдіяльності людини, забезпечення її здоров'я і працездатності на високому рівні. Тому вимоги, що ставляться до виробів мають визначатися із взаємозв'язків системи "одяг-людина-навколишнє середовище".

Для проектування обрано жакет жіночий, який має виконувати всі основні вимоги споживачів при експлуатації. Для цього продукція має володіти системою показників якості. Якість обраного асортименту характеризується споживчими та техніко-економічними показниками. Під поняттям якості продукції розуміють сукупність властивостей продукції, що обумовлює її придатність задовольняти певні потреби у відповідності до її призначення.

Для обраного асортименту жіночих жакетів найважливішими показниками є – функціональні, соціальні, експлуатаційні, ергономічні та естетичні.

Функціональні показники характеризують ступінь відповідності одягу основній цільовій функції, зовнішньому вигляду та психологічним властивостям споживача. Даний асортимент відповідає цільовому призначенню, експлуатаційним вимогам, зовнішньому вигляду ділової жінки, та її психологічним властивостям.

Соціальні показники представлені трьома групами:

- відповідність розміро-зросту;
- продукція є конкурентоспроможною на внутрішньому ринку;
- відповідність прогнозування споживчого попиту.

Експлуатаційні показники характеризують яким чином поводить себе виріб у різних ситуаціях (динаміка, статика). Всі ці показники в першу чергу висуваються при проектуванні. А запропонований жіночий жакет є вже результатом проектування.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		7

Враховуючи потреби сучасного ринку та розвиток виробництва, можна зробити висновок, що споживачу потрібен високоякісний одяг, який відповідає напрямку моди [3]. Це сприяє розширенню номенклатури продукції швейних підприємств, створенню нових, які відповідають напрямку моди конструктивних рішень моделей одягу.

Виробничі вимоги визначають рівень технічної досконалості конструкції, методів проектування і технології одягу з урахуванням затрат на його виробництво і експлуатацію. Виробничі вимоги можуть бути охарактеризовані трьома класами показників: стандартизації, уніфікації, технологічності конструкції і економічності [3].

1.1.3.1 Аналіз напрямку розвитку моди стосовно жакетів жіночих

Відомо, що жакет – це базова річ у гардеробі кожної жінки, і в першу чергу через його універсальність, який прекрасно поєднується як із спідницями так і з брюками. Мода на жакети сьогодні дуже різноманітна, хоч мода від "кутюр" диктує одне, кожна жінка обирає для себе те, що їй більше подобається.

Але все ж таки виділено декілька напрямків серед модних тенденцій. Так, на сьогодні в моді жакети класичного стилю, прилеглого та напівприлеглого силуетів. По покрою залишаються як вшивний так і рукав реглан, рідше об'ємний по окату та вузькі до низу, довгий та три чверті довжини.

Жінки надають перевагу жакетам класичного стилю, прилеглим та напівприлеглим по лінії талії, але все ж таки в моду входять речі із завищеною лінією талії, яка також представляється і в жакетах.

Застібки на жакетах сьогодні дуже різні, але в основному однобортні або двобортні, які застібаються догори або з відкладними лацканами. І вже відійшла мода на великі широкі коміри, знову повернулися класичні коміри на стояку з трохи загостреними кінцями, але невеликі та охайні.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
						8
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Різноманіття тканин для жакетів дуже велике, це і напіввовняні, тонкосуконні та костюмні тканини з невеликою зминальністю, добре формуються, зручні в носінні та одночасно підкреслюють елегантність жінки. Такі тканини можуть бути гладкофарбовані, в клітинку, смужку або з малюнком.

Серед оздоблення для жакетів, модними залишилися вишивка, рюші, декоративні вставки, різноманітна фурнітура і, звичайно, оздоблювальні строчки.

1.1.3.2 Формування матриці морфологічних ознак жіночих жакетів

На основі аналізу споживчих та виробничих вимог до одягу, а також, проаналізувавши результати анкетного опитування і напрямку моди, було складено матрицю морфологічних ознак виробів, яка містить характеристику властивостей одягу, найвагоміших для визначеної групи споживачів (таблиця 1.3).

Таблиця 1.3 – Формування матриці морфологічних ознак жіночих жакетів

Шифр ознаки	Назва ознаки	Варіанти ознаки
1	2	3
1	Ознаки форми	
1.1	Стильове рішення	Класичний***Спортивний** Фантазі*
1.2	Об'ємність форми	Велика* Середня*** Мала**
1.3	Силует	Прилеглий *** Напівприлеглий *** Прямий** Трапецієвидний *
1.4	Довжина	До лінії талії *** До середини стегон *** До стегон ** Нижче лінії стегон *

Продовження таблиці 1.3

1	2	3
2	Ознаки конструкції	
2.1 2.2	Покрій рукава Лінії членування	Вшивний *** Реглан **Суцільнокроєний * Вертикальні *** Горизонтальні ** Похилі *
3	Конструктивно- декоративні елементи:	
3.1	Застібка Місце розташування	Середина пілочки*** Зміщена на пілочці**
3.1	Вид	Центральна *** Зміщена **
3.1.2	Тип	Відкрита *** Закрита **
3.2.2	Функціональні елементи	Тасьма - блискавка** Петлі - гудзики *** Гачки * Пряжка * Блочки **
3.2	Комір	
3.2.1	Для закритої горловини	Комір-стояк ** Стояче - відкладний ***
3.2.2	Для відкритої горловини	Стояче - відкладний з лацканами *** Типу «шаль»** Типу «апаш» **
4	Ознаки форми рукава	
4.1	Ступінь об'ємності	Велика**Середня***Мала*
4.2	Довжина	Короткий* Довгий*** 3/4 довжини** 7/8 довжини*
5	Ознаки конструкції рукава	
5.1	Лінії членування	Одношовний** Двошовний***
5.2	Елементи оформлення низу	Шлиця* Манжета* Обшивка*** Розріз**
6	Оздоблення	Вставки** Вишивка***Оздоблювальні строчки** Склади*

Продовження таблиці 1.3

1	2	3
7	Ознаки основного матеріалу	Тканина*** Трикотаже полотно**
7.1	Вид	Бавовняна**Вовняна*Льняна*Синтетична***
7.2	Сировинний склад	Зі змішаних волокон*** Темний*** Світлий**
7.3	Колір	Гладкофарбована*** З малюнком**
7.4	Фактура	Блискуча** гладка*** рубчик ** ворсова**

***- дуже важлива ознака ** - важлива ознака * - малозначна ознака

Отже, згідно з матриці морфологічних ознак виробів, було визначено, що перевагу споживачі подають жакетам класичного стилю, напівприлеглого силуету, довжиною до середини стегон з вшивним, двошовним рукавом класичної довжини та з центрально-бортовою застібкою на петлі та гудзики. Комір стояче-відкладний з лацканами. Кишені – прорізнi з обшивками. Основний матеріал - тканина зі змішаних волокон.

1.1.3.3 Формування вимог до жакета жіночого

Кінцевим продуктом проектних розробок є проект виробу, який відповідає певній кількості номенклатурних показників якості.

За результатами допроектних досліджень було розроблено заявку та технічне завдання на розробку та впровадження виробу у виробництво, які представлені у додатку А.

Отже, в кваліфікаційному проекті буде розроблятися система «сімейства» моделей жакету жіночого із костюмної тканини з метою задоволення усіх споживчих та виробничих вимог, які сформовані в технічному завданні.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		11

1.2 Проектування моделей системи "сімейство" жакетів жіночих

1.2.1 Розробка базової моделі

Базова модель – це модель, яка має раціональну конструкцію її основних деталей (спинки, пілочки, рукава), на основі якої створюється система моделей.

На базі дослідження напрямку моди і можливостей даного підприємства визначили базову модель, яка характерна і найбільш повно відповідаючи вимогам, встановленими показниками якості, та має великі можливості для розробки моделей “сімейства”, є базовою моделлю (БМ) [3]. На першому етапі розробки конструкції базової моделі було виконано зображення цієї моделі (рисунок 1.1) та надано опис художньо-технічного оформлення моделі.

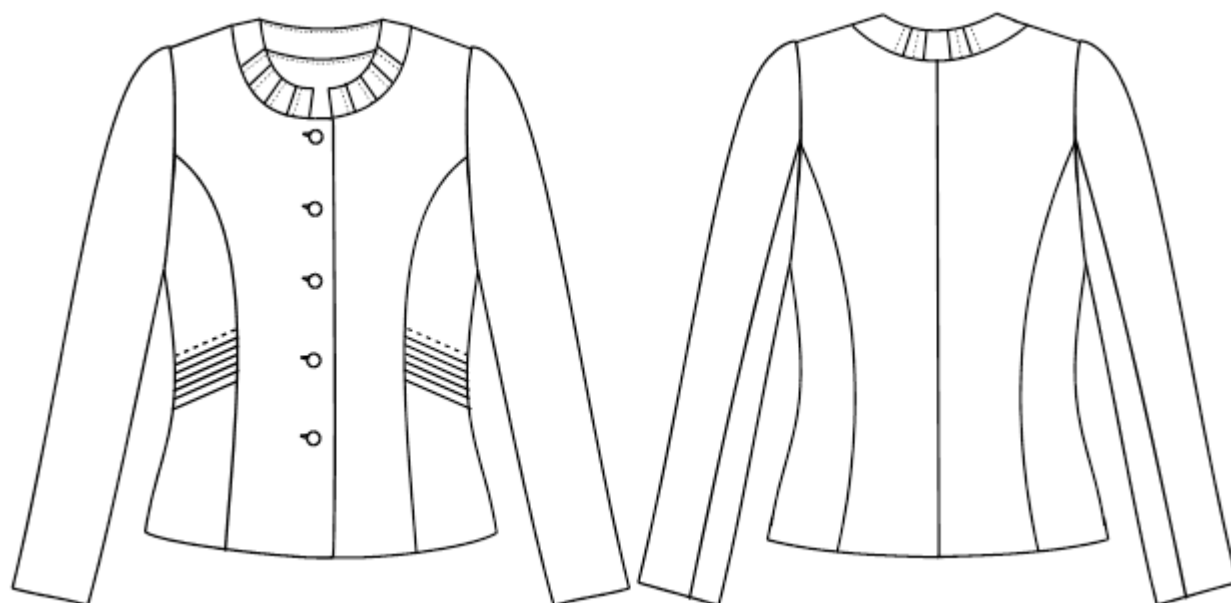


Рисунок 1.1 – Загальний вид базової моделі

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		12

Опис художньо-технічного оформлення моделі жакету жіночого

Жакет жіночий повсякденний для жінок середньої вікової групи напівприлеглого силуету з центрально-бортовою застібкою на п'ять обметаних петель та п'ять гудзиків, з вшивним рукавом, із тканини із змішаних волокон.

Пілочка з рельєфом що виходить з пройми, на боковій частині пілочки нижче лінії талії застрочені шість однобічних складок.

Спинка з середнім швом та рельєфом з пройми.

Рукав вшивний, двошовний, довгий.

Горловина округла з вшивною бейкою, що імітує комір стояк із застроченими декоративними складками. Жакет на підкладці в колір тканини верху. Рекомендовані розміри 84-96 та зрости 164-170.

1.2.1.1 Вибір пакету матеріалів

При виборі пакету матеріалів для жіночого жакету враховувалися як модні тенденції так і позитивні властивості вже раніше існуючих матеріалів. Для виготовлення жіночого жакета використовують костюмні тканини.

В даному випадку для тканини верху обрано костюмну тканину зі змішаних волокон. Вона має відповідні фізико-механічні та гігієнічні властивості, високу формо- та зносостійкість.

У відповідності із призначенням жакету була обрана підкладкова тканина гладкопофарбована із саржевим переплетенням 100 % поліефірне волокно.

Для збереження форми деталей застосовується прокладковий матеріал: флізелін з клейовим покриттям. Флізелін має орієнтоване розташування волокон, тонкий, жорсткий, не змінює лінійних розмірів.

Для з'єднання деталей виробу обрані швейні поліефірні нитки тому, що вони достатньо міцні при розтягуванні, стійкі до тертя, світлостійкі та теплостійкі, а також одночасно недорогі.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		13

Гудзики для жакету запропоновано пластмасові округлої форми, вони виконують не тільки функцію з'єднання, а також і як оздоблення.

Усі матеріали, які пропонуються повністю відповідають виду виробу, сучасному напрямку моди та умовам стандартів. Характеристика пакету матеріалів для жіночого жакету надано в таблиці 1.4.

Таблиця 1.4 – Характеристика структури пакета матеріалів жакета жіночого

Назва шару пакета	Вміст складників сировинного складу матеріалів, що проектуються, %	Поверхнева густина, г/м ²	Додаткові характеристики, які необхідно враховувати при побудові деталей БК та розробці технології виготовлення
Верх	Вовна-30 ПЕ-70	200-250	Усадка по основі - до 2%; по утоку - до 2%
Прокладковий матеріал	ПЕ – 70 ПА- 30	60-80	Режими дублювання T=110-120 C ⁰ t=10с
Підкладка	ПЕ – 100	75-90	Легкообсипаєма

1.2.1.2 Розробка базової конструкції для базової моделі

Під час створення базової моделі обирається матеріал для системи моделей, розробляється базова конструкція та перевіряється її якість, на основі якої розробляється конструкція для базової моделі. На основі конструкції для базової моделі надалі в процесі створюються конструкції моделей модифікацій [5].

Вихідними даними для розрахунків при побудові кресленика основи жакету є розмірні ознаки типових фігур, і величина конструктивних прибавок, які обираються в залежності від силуету, покрою, об'єму виробу, що проектується та виду обраного матеріалу.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		14

Для побудови базової конструкції було обрано методику Центру розвитку моди (ЦРМ). Дана методика вирізняється тим, що дає можливість побудови базової конструкції, як на фігуру зі стандартними так і нестандартними параметрами тіла [5].

Для того щоб перейти до первинно-конструктивної проробки основної проектної пропозиції та її модифікації, необхідно визначитися з вихідними даними, тобто визначитися із видом одягу, матеріалу, із якого він буде виготовлятися, базовий розміро-зріст, повнота, група, постава, силует та покрій рукава, а також ознаки членування.

Основні розмірні ознаки було обрано відповідно базовому розміро-зросту 164-92-100 . Вихідні дані, розмірні ознаки та прибавки на вільне облягання надано в додатку А.

Схема лінійних вимірів БМ жакета жіночого представлено на рисунку 1.2, розрахунок лінійних вимірів – в таблиці 1.5.

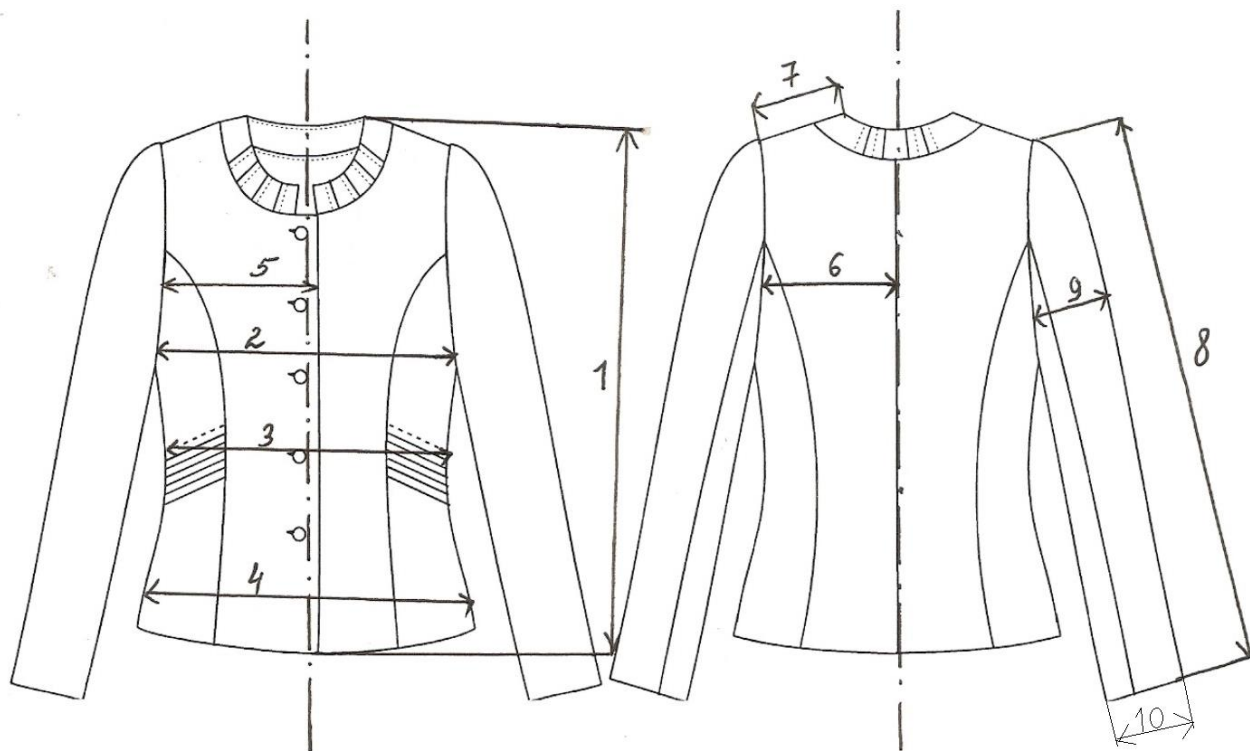


Рисунок 1.3 – Схема лінійних вимірів БМ жакета жіночого

Таблиця 1.5 – Розрахунок лінійних вимірів БМ жакета жіночого. Розмір типової фігури 164-92-100

Позначення місць вимірів на зображенні	Найменування лінійного виміру	Формула, розрахунок, см	Примітки
1	2	3	4
1	Довжина виробу	$D_v - D_{тс} + P_{дв} = 60,0$	P _{дв} -по моделі
2	Ширина на рівні глибини пройми	$Ш_{лг} = C_{гШ} + P_{г} = 46,0 + 5,0 = 51,0$	P _г =4,0-6,0
3	Ширина по лінії талії	$Ш_{лт} = C_{т} + P_{т} = 35,8 + 4,0 = 39,8$	P _т =3,0-5,0
4	Ширина по лінії стегон	$Ш_{лс} = C_{б} + P_{б} = 50,0 + 2,0 = 52,0$	P _б =2,0-3,0
5	Ширина пілочки	$Ш_{п} = Ш_{г} + P_{шг} = 20,8 + 0,5 = 21,3$	P _{шг} =0,2-0,5
6	Ширина спинки	$Ш_{сп} = Ш_{сп} + P_{шсп} = 16,8 + 1,2 = 18,0$	P _{шсп} =0,8-1,2
7	Ширина плеча	$Ш_{пл} = Ш_{пл} = 13,0$	по моделі
8	Довжина рукава	$D_{р} = D_{р} + P_{др} = 60,0 + 2,0 = 62,0$	P _{др} =2,0
9	Ширина рукава	$Ш_{р} = O_{п} + P_{оп} = 26,1 + 6,5 = 32,6$	P _{оп} =6,0-8,0
10	Ширина рукава на низу	$Ш_{рн} = O_{зап} + P_{о.з} = 16,2 + 5,8 = 22,0$	по моделі

Послідовність побудови креслення деталей базової конструкції жіночого жакету представлено у додатку А, таблиця А. Схема побудови БК жакету жіночого в масштабі 1:4 на рисунку 1.4 та 1.5, побудова креслення БК в М1:1 представлено в додатку А.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		16

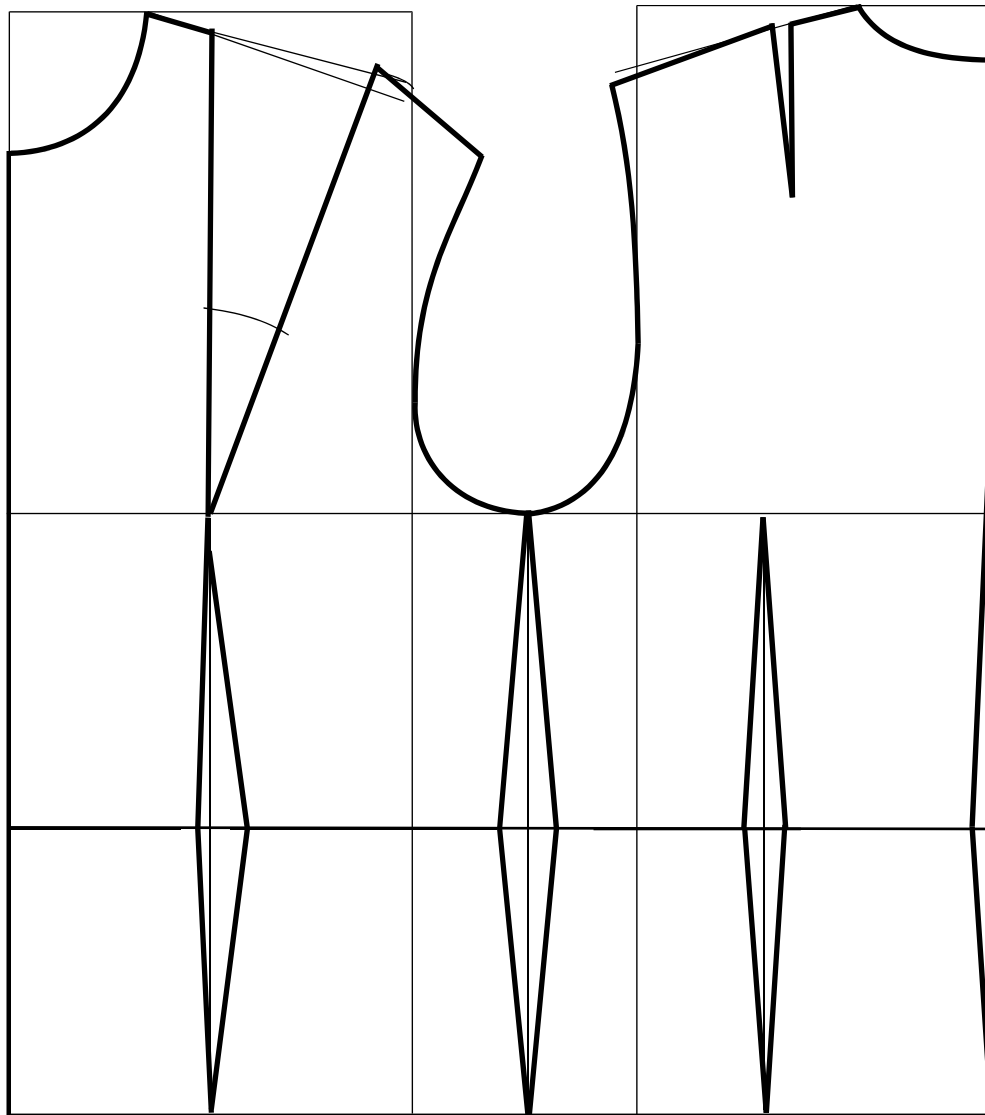


Рисунок 1.4 – Схема кресленника БК жакета жіночого

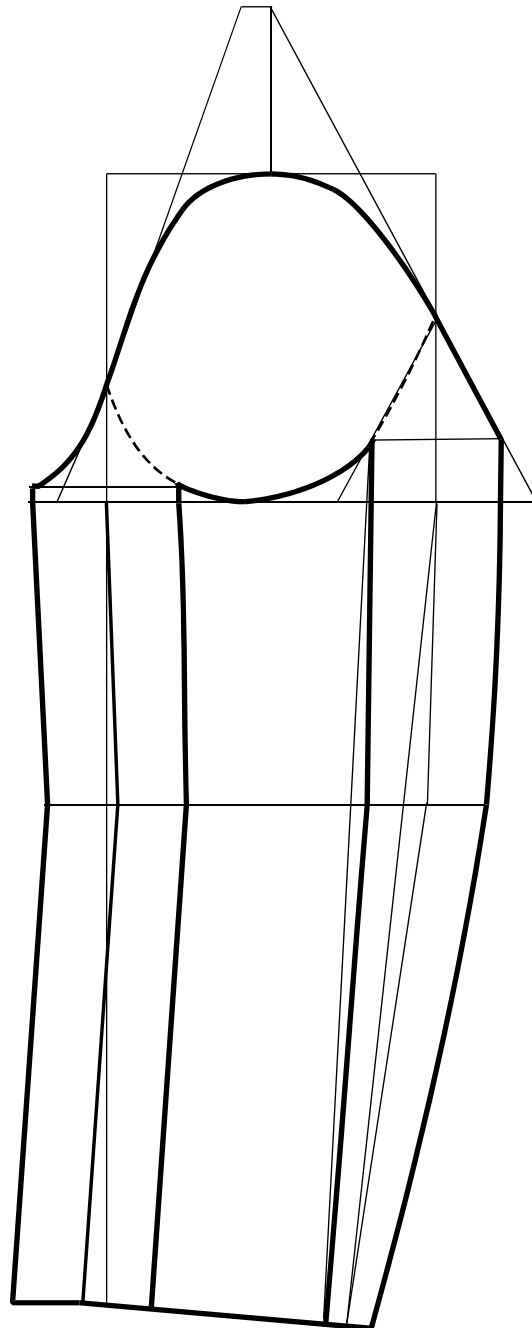


Рисунок 1.5 – Схема кресленника БК рукава жакета жіночого

1.2.1.3 Оцінка якості первинного креслення базової конструкції

Аналіз і оцінка якості первинного креслення базової конструкції починається з перевірки їх на балансове співвідношення, спряження криволінійних зрізів, відповідності однакових зрізів по довжині та ін. Оцінка якості конструкції базової

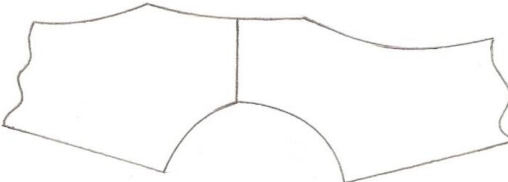
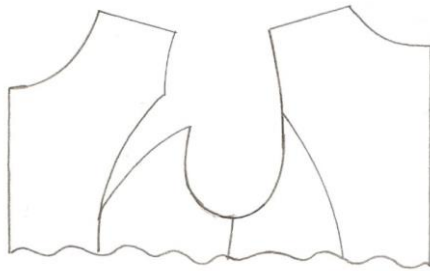
					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		18

моделі та перевірка спряження конструктивних ліній представлені в таблицях 1.6 та 1.7.

Таблиця 1.6 – Оцінка якості конструкції базової моделі

Назва критерію оцінки	Позначення	Розрахункова формула	Величина з кресленика, см
Передньо-задній баланс	δпз	Дтп1–Дтс1	0,3
Боковий баланс точки	δбок	Впс–Впп	2,5
Опорний баланс	δоп	Шгор.сп.–Шгор.п.	0,5
Посадка по окату рукава	Ппос	Док –Дпр	2,5
Прибавка до напівобхвату грудей	Пг	Швлг–Сг	5,0
Прибавка до напівобхвату талії	Пт	Швлт–Ст	4,0
Прибавка до напівобхвату стегон	Пст	Швлст–Сст	2,0
Прибавка до обхвату плеча	Поп	Шр–Оп	7,0

Таблиця 1.7 – Перевірка спряження конструктивних ліній

Назва критерію оцінки	Схематичне зображення елемента кресленика деталей конструкції
Спряження лінії горловини у вищих точках	
Спряження лінії пройми	

1.2 1.4 Розробка конструкції базової моделі

Розробка конструкції БМ жакету жіночого виконана на основі креслення БК на в М 1:1 (додаток А) з використанням прийомів конструктивного моделювання першого і другого виду і включає наступні види робіт:

- визначення довжини виробу та моделювання лінії низу;
- моделювання рельєфів пілочки та спинки;
- моделювання коміра та оздоблювальних деталей;
- моделювання складок бокової частини пілочки.

Схема моделювання представлена на рисунках 1.6–1.7. Моделювання базової моделі жакета жіночого 164-92 -100 (М 1:1) надано в додатку А.

1.2.2 Розробка ескізів та креслеників моделей-модифікацій базової моделі

Модифікування – це створення зорового різноманіття основної технічної пропозиції без зміни принципового конструктивного устрою виробу.

Маючи на меті максимальне задоволення споживачів, стосовно виробів, що проектуються, для подальшої роботи було проведено розробку моделей – модифікацій виробів.

Оскільки базову основу, яка максимально враховує потреби споживача, вже обрано, то при розробці ескізів моделей-модифікацій особлива увага приділялась конструктивно-декоративним елементам та загальній стильовій узгодженості.

Розробка ескізів необхідна для визначення конструктивного устрою виробу, а саме, місця знаходження конструктивно декоративних елементів, які в подальшому вносяться в конструкцію. В системі «сімейство» змінам підлягають лише конструктивно-декоративні елементи. В даному випадку змінюється комір, бокова частина пілочки та низ виробу. Моделі – модифікації представлені на рисунках 1.8 та 1.9, схема моделювання надано на рисунку 1.10-1.11.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		20

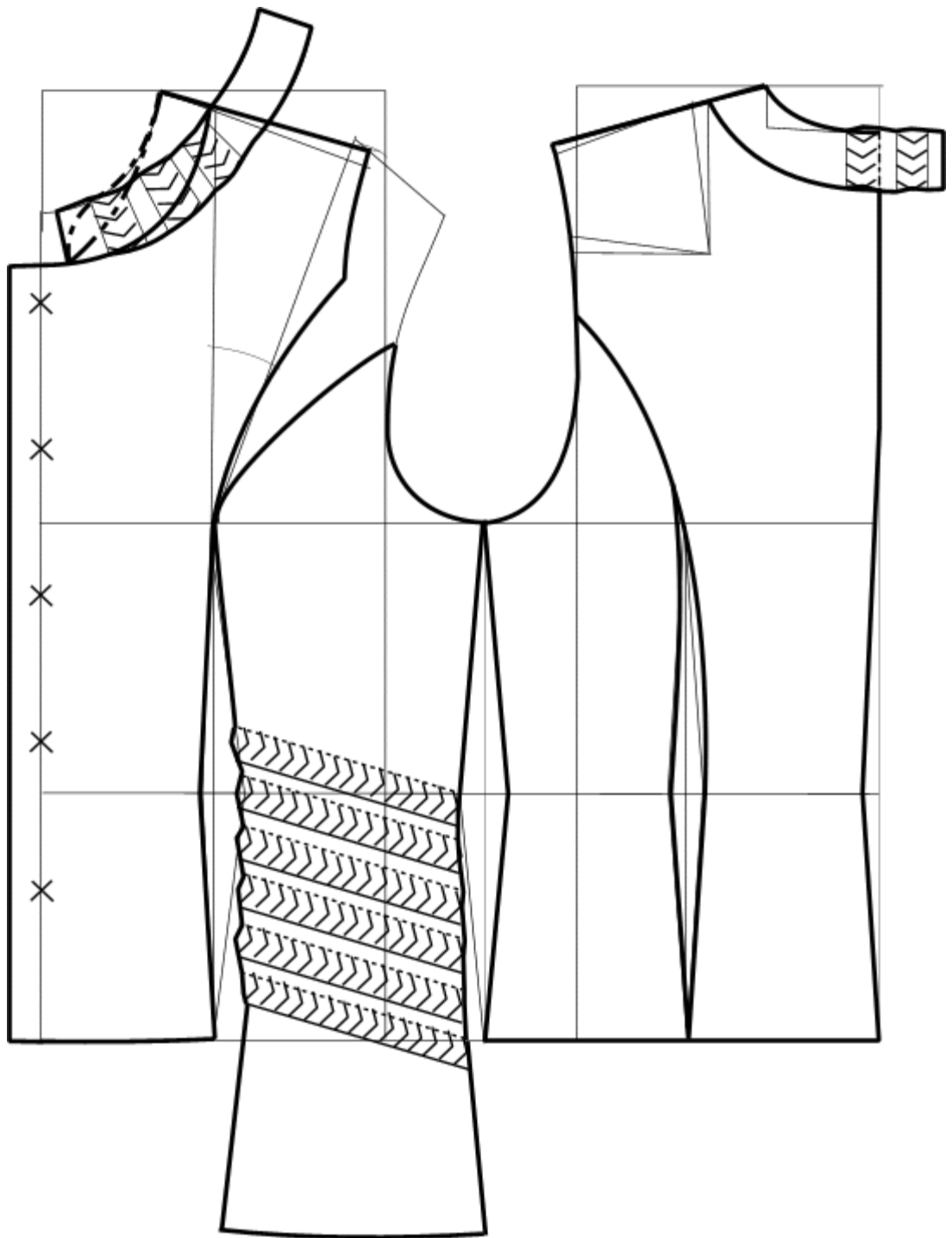


Рисунок 1.6 – Схема моделювання базової моделі жакета жіночого

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ

Арк.

21

1.2.2 Розробка ескізів та креслеників моделей-модифікацій базової моделі

Модифікування – це створення зорового різноманіття основної технічної пропозиції без зміни принципового конструктивного устрою виробу.

Маючи на меті максимальне задоволення споживачів, стосовно виробів, що проектуються, для подальшої роботи було проведено розробку моделей – модифікацій виробів.

Оскільки базову основу, яка максимально враховує потреби споживача, вже обрано, то при розробці ескізів моделей-модифікацій особлива увага приділялась конструктивно-декоративним елементам та загальній стильовій узгодженості.

Розробка ескізів необхідна для визначення конструктивного устрою виробу, а саме, місця знаходження конструктивно декоративних елементів, які в подальшому вносяться в конструкцію. В системі «сімейство» змінам підлягають лише конструктивно-декоративні елементи. В даному випадку змінюється комір, бокова частина пілочки та низ виробу. Моделі – модифікації представлені на рисунках 1.8 та 1.9, схеми моделювання надано на рисунку 1.10-1.11.

1.2.3 Розробка ескізного зображення комплекту уніфікованих конструктивних елементів виробів

Розробка «сімейства» використовується за принципом випереджаючої уніфікації по відношенню до масового випуску виробів. Випереджаюча уніфікація - це уніфікація виробів та їх елементів, яка виконується до впровадження виробів у виробництво, тобто на етапі розробки проекту тієї або іншої системи моделі одягу. На основі деталей базової моделі та її модифікацій сформовано пропорційне ескізне зображення комплекту уніфікованих конструктивних елементів виробів до якого входять основні деталі базової моделі, конструктивно-декоративних елементів базової моделі, модифіковані конструктивно-декоративних елементи.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		22

У таблиці 1.8 представлена матриця уніфікованих конструктивно-декоративних елементів.

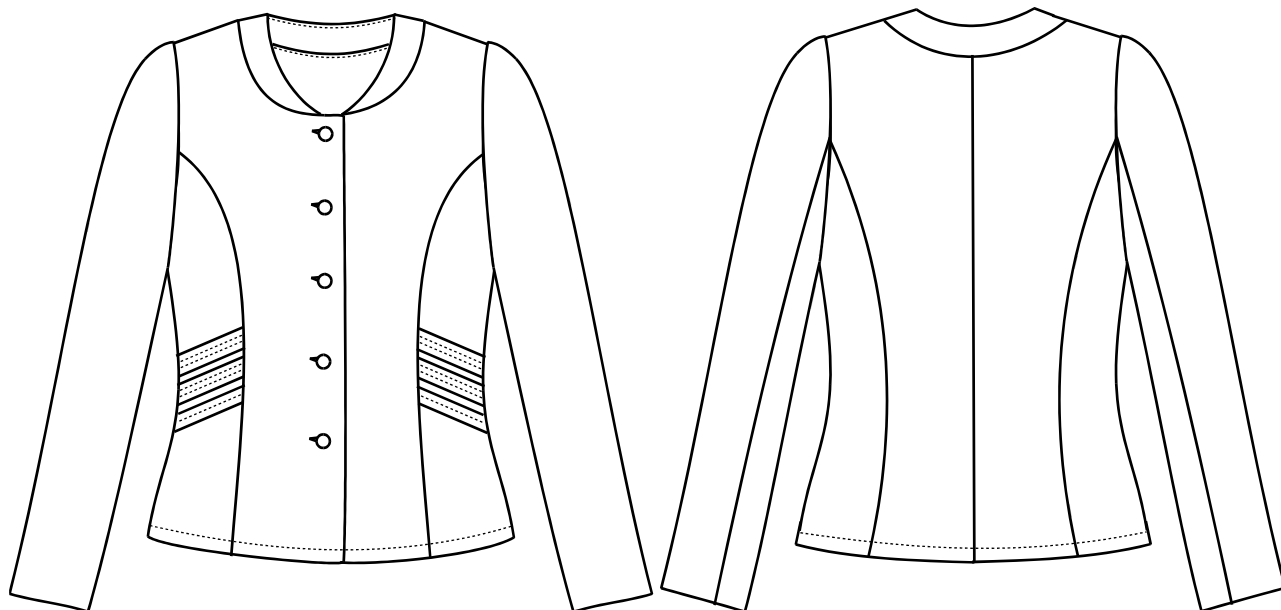


Рисунок 1.8 – Загальний вид моделі модифікації жакета жіночого MM1

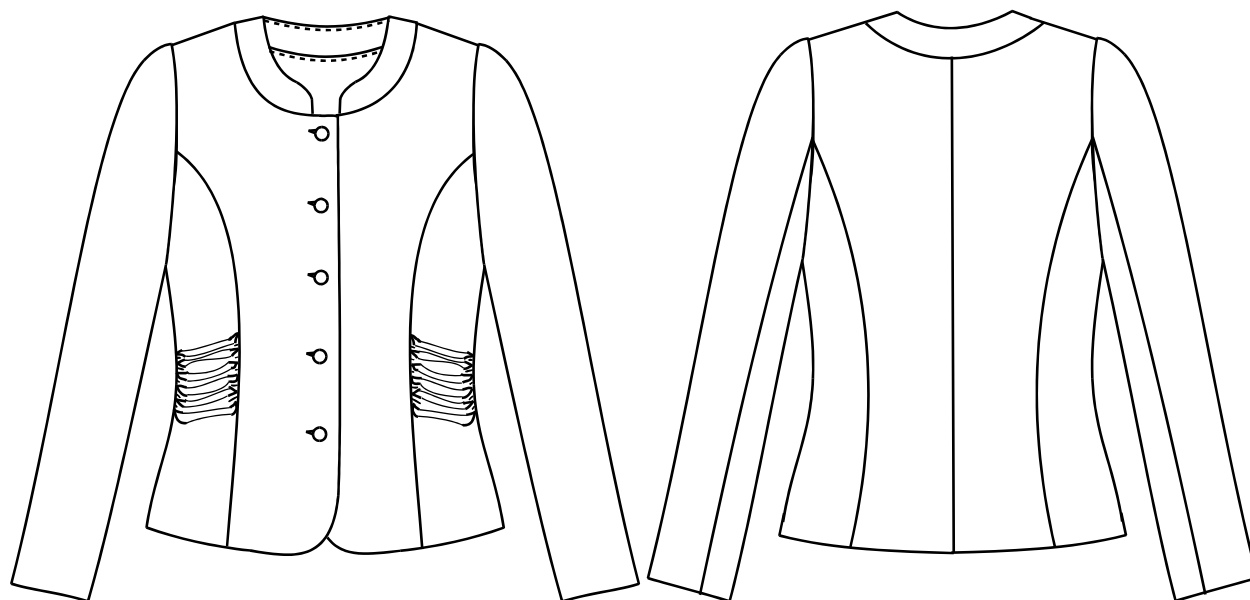
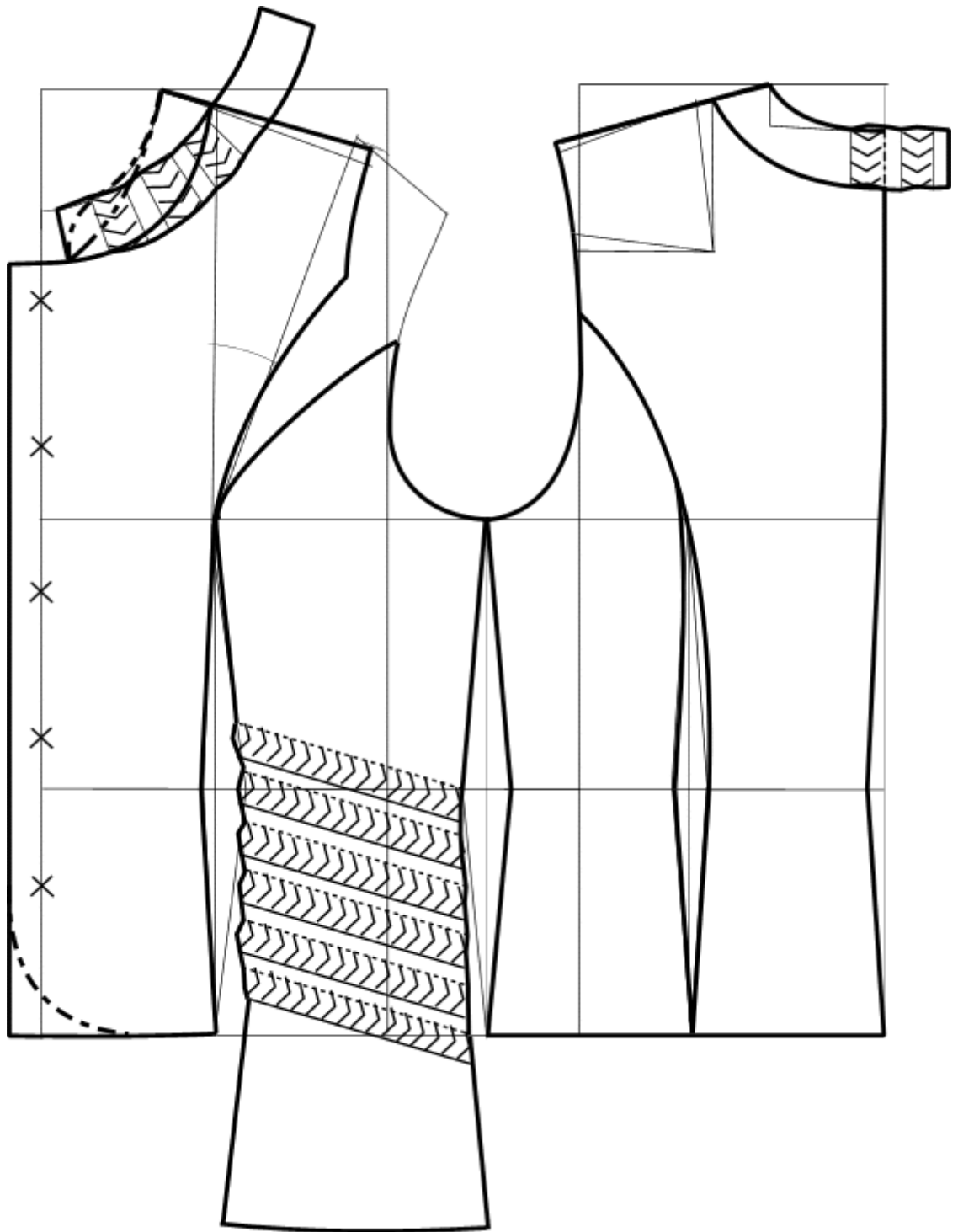


Рисунок 1.9 – Загальний вид моделі модифікації жакета жіночого MM2



БМ _____

ММ1 _____

ММ2 _____

Рисунок 1.10 – Схема моделювання базової моделі та моделей - модифікацій жакета жіночого

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ

Арк.

24

Розрахунок коефіцієнта конструктивної однорідності розроблених моделей виконується для підтвердження можливості запуску моделей системи „сімейство” в один потік.

Аналіз ознак виробів, що впливають на конструктивну однорідність представлено у таблиці 1.9.

Таблиця 1.9 – Аналіз ознак виробів, що впливають на конструктивну однорідність моделей.

Шифр ознаки	Ознака яка аналізується	Однорідність моделей за ознаками		
		БМ	ММ1	ММ2
1	2	3	4	5
1	Метод формоутворення	1	1	1
2	Структура форми за кількістю основних деталей та конструктивно декоративних елементів	1	1	1
3	Засіб формоутворення	1	1	1
4	Однорідність номенклатури матеріалів, фурнітури та ниток	1	1	1
5	Конструкція деталей та вузлів			
5.1	Середня частина пілочки	1	1	2
5.2	Бокова частина пілочки	1	1	1
5.3	Середня частина спинки	1	1	1
5.4	Бокова частина спинки	1	1	1
5.5	Верхній рукав	1	1	1
5.6	Нижній рукав	1	1	1
5.7	Верхній комір	1	2	3
5.8	Нижній комір	1	2	3
5.9	Застібка	1	1	1
6	Технологія обробки деталей та вузлів			
6.1	Обробка пілочки	1	2	3
6.2	Обробка спинки	1	1	1
6.3	Обробка застібки	1	1	1
6.4	Обробка рукава	1	1	1
6.5	Обробка низу рукавів	1	1	1
6.6	Обробка підкладки	1	1	1
6.7	Обробка борту	1	1	1
6.8	Обробка коміра	1	2	3
	Разом	21		

$$K_{ко} = \sum m / (m_1 * 1 + m_2 * 2 + m_3 * 3) \quad (1.1.1.)$$

$K_{ко}$ - коефіцієнт конструктивної однорідності;

$\sum m$ - кількість конструктивних ознак що розглядається;

1,2,3 - кількість варіантів рішень.

$$K_{ко} = 21 / (16 * 1 + 4 * 2 + 1 * 3) = 0,78$$

Отже, розрахунок коефіцієнту конструктивної однорідності вказує на те, що розроблені моделі мають середню конструктивну однорідність і це дає можливість запуску системи моделей у потік, для якого проектується модель.

1.2.6 Нормування матеріалів на БМ системи

Під нормою витрат матеріальних ресурсів у швейному виробництві розуміють максимально допустиму їх кількість для виготовлення одиниці виробу встановленої якості з урахуванням запланованих організаційно-технологічних умов виробництва[3].

Для розрахунку показників технологічності пов'язана з нормуванням матеріалів була виконана двокомплектна розкладка лекал деталей верха, підкладки та прокладки БМ у масштабі 1:10 (додаток А, рис. А7,А8,А9).

Нормування матеріалів деталей верху:

M - абсолютний показник матеріалоємності виробу, $см^2$

$$M = D_p \cdot Ш \quad (1.2.1)$$

де D_p - витрати матеріалу по довжині або довжина розкладки, м

$Ш$ - ширина тканини без кромки, м .

$S_{в.р.}$ - абсолютний показник головних витрат від розкрою, м

$$S_{в.р.} = M - S_{лек} \quad (1.2.2)$$

$S_{лек}$ було взято за даними підприємства.

V_n - процент міжлекальних витрат, %

$$V_n = (S_{в.р.} \cdot 100) / M, \quad (1.2.3)$$

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		27

Нормування матеріалів деталей верха:

$$M_B = 148 \cdot 175 = 25900 \text{ см}^2$$

$$S_{B.p.v} = 25900 - 21419,3 = 4480,7 \text{ см}^2$$

$$B_{H.B} = (4480,7 \cdot 100) / 25900 = 17,3\%$$

Нормування матеріалів деталей підкладки:

$$M = 148 \cdot 340 = 50320 \text{ см}^2$$

$$S_{B.p.} = 50320 - 45784 = 4536 \text{ см}^2$$

$$B_H = (4536 \cdot 100) / 25456 = 17,8\%$$

Нормування матеріалів деталей прокладки:

$$M = 148 \cdot 127 = 18796 \text{ см}^2$$

$$S_{B.p.} = 18796 - 15130 = 3666 \text{ см}^2$$

$$B_H = (3666 \cdot 100) / 18796 = 19,5\%$$

Витрати основних матеріалів за даними підприємства надано у додатку А.

1.2.7 Оцінка технологічності БМ системи

Показники технологічності БМ визначають ступінь прогресивності конструкції і технології, ступінь механізації і автоматизації, трудомісткості моделі.

Працемісткість виконання швів в залежності від характеру ліній членування та їх кількості оцінюється за коефіцієнтом працемісткості.

$$K_{pr} = 1,2 \cdot p_1 + 2,4 \cdot p_2 + 3,6 \cdot p_3 \quad (1.2.4)$$

Де 1,2; 2,4; 3,6 - коефіцієнти, які характеризують складність виконання швів в залежності від кривизни зрізів;

$$K_{pr} = 66 \cdot 1,2 + 6 \cdot 2,4 + 4 \cdot 3,6 = 108$$

$K_{y.d}$ - коефіцієнт уніфікації деталей

$$K_{y.d} = D_u / D \quad (1.2.5)$$

$$K_{y.d} = 15 / 17 = 0,89$$

де D_u - кількість уніфікованих деталей.

D - загальна кількість деталей.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		28

Ку.в- коефіцієнт уніфікації вузлів.

$$Ku.v. = Vu/V \quad (1.2.6)$$

De, Vu - кількість уніфікованих вузлів,

V - загальна кількість вузлів.

$$Ku.v. = 6/8 = 0,75$$

1.3 Розробка проектно-конструкторської документації на базову модель системи жакетів жіночих

Впровадження нових моделей одягу у масове виробництво та якість їх виготовлення забезпечується розробкою проектно-конструкторської документації.

Конструкторська документація на модель, що спроектовано, складається із:

- лекал-еталонів на модель середнього розміро-зросту;
- технічного опису на модель; зразка-еталону виробу;
- технічного розмноження лекал моделі на групу розмірів.

1.3.1 Розробка лекал-еталонів на БМ жакету

Побудову лекал-еталонів було виконано на основі остаточної конструкції, відповідно до обраного пакету матеріалів нової моделі одягу та технології виготовлення жакету жіночого.

Лекала виконуються з урахуванням технології виготовлення виробу та властивостей запропонованого для моделі матеріалу.

Було розроблено комплект лекал-еталонів деталей верху, підкладки та докладу на базову модель представлені у додатку.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		29

1.3.2 Розробка технічного опису на БМ жакету

Технічний опис на базову модель розробляється у відповідності вимог підприємства.

До технічного опису на базову модель входять:

- 1) Титульна сторінка;
- 2) Загальний вид та опис художньо-технічного оформлення зразка моделі;
- 3) Специфікація деталей;
- 4) Табелю вимірів виробу у готовому вигляді;
- 5) Таблиця витрат основних матеріалів на зразок моделі;
- 6) Конфекційна карта;

Було розроблено технічний опис на модель, який представлений у додатку А.

1.3.3 Розробка схем технічного розмноження лекал та схем побудови деталей підкладки та докладу БМ

Процес проектування комплекту лекал деталей одягу різних розмірів і зростів на основі лекал-оригіналів деталей виробу середнього розміру-зросту здійснюється методами градації лекал.

Технічного розмноження лекал – це інженерно-конструктивний процес отримання ряду деталей одягу на встановлені розміри шляхом збільшення або зменшення деталей одягу вихідного розміру згідно встановлених правил.

Відомо три способи технічного розмноження лекал це: групування, променевий та пропорційно-розрахунковий. Пропорційно-розрахунковий спосіб є найбільш розповсюджений, він полягає в тому, що конструктивні точки лекал переміщують по горизонталям та вертикалям із урахуванням відповідного збільшення лекал по горизонтальним і вертикальним осях у відповідності зі змінами розмірних ознак тіла людини і положенням ліній членування.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		30

Схеми технічного розмноження основних деталей базової моделі та схеми побудови деталей підкладки і докладу БМ представлені у додатку А.

Висновки

У конструкторському розділі дипломного проекту було розроблено систему «сімейство» моделей жіночих жакетів повсякденно-святкового призначення з метою впровадження у виробництво.

Було проведено допроектні дослідження а саме: розглянуто процес проектування одягу в умовах виробничого підприємства, досліджено сферу споживання, ознаки груп споживачів та виробничі вимоги до одягу. Було визначено тип споживача - це жінки 30-45 років, середнього матеріального достатку, яка проживають в місті і намагаються слідкувати за модою та асортиментний вид одягу, для якого було розроблено технічне завдання та заявка на розробку та поставку продукції на виробництво.

На основі проведеного аналізу напрямку моди стосовно жіночих жакетів та визначених вимог, було обрано базову модель. За методикою Центру розвитку моди було розроблено базову конструкцію виробу, виконана оцінка якості конструкції. На основі базової моделі розроблено дві моделі-модифікації жакету жіночого, виконано схеми побудови креслеників та побудова креслеників БМ та моделей-модифікацій та на їх основі розроблено систему «сімейство» жакетів жіночих. Також було проведено розрахунок коефіцієнта конструктивної однорідності моделей, нормування матеріалів та оцінку технологічності БМ системи з метою доцільності впровадження розробку у виробництво.

На останньому етапі було розроблено проектно-конструкторську документацію, до якої увійшли лекала-еталони, технічний опис на БМ та розроблена схема технічного розмноження лекал та схем побудови деталей підкладки та докладу. Також виготовлено зразок моделі жакету.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		31

2. Спецрозділ. Поглиблений аналіз методів обробки жакетів жіночих

2.1 Аналіз методів обробки та вибір обладнання

2.1.1 Аналіз методів обробки жакету жіночого

Технологія жіночих жакетів передбачає різні способи обробки однотипних деталей та вузлів, що пояснюються різницею властивостей матеріалів, наявністю діючого обладнання, а також модельними особливостями.

Критерієм оцінки методів обробки є якість, технологічність, значення витрат часу та зріст продуктивності праці. Якість методів обробки визначаються властивостями обладнання, присутністю необхідних додаткових матеріалів, фурнітури, інженерної підготовки виробництва.

Оцінка методів обробки вузлів жакету жіночого виконується на основі критеріїв:

- трудомісткість обробки вузла;
- кількість неподільних операцій при обробці вузла;
- коефіцієнт механізації обробки вузла, % ;
- запропоноване обладнання та устаткування.

Аналіз та оцінка трьох запропонованих варіантів обробки вузлів жакета жіночого виконується на основі встановлених критеріїв, а саме:

1) Трудомісткість обробки вузла $T_{вуз}$, с

$$T_{вуз} = \sum t_{м.н.о.} \quad (2.1)$$

де $T_{вуз}$ - трудомісткість обробки вузла, с;

$t_{м.н.о.}$ - норма часу технологічно-неподільної операції, с;

2) Кількість неподільних операцій при обробці вузла (n);

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив		Комар І.І.			2. Спецрозділ	Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Білоцька Л.Б.					1	
Реценз.						КНУТД, кафедра МС, гр. МгіШ-22		
Н. Контр.								
Затвердив								

3) Коефіцієнт механізації обробки вузла $K_m \leq 1$, %

$$K_m = \frac{\sum t_m + \sum t_{np} + \sum t_{n/a} + \sum t_c}{T_{вир}} \quad (2.2)$$

де t_m – норма часу машинних технологічних неподільних операцій, с;

$t_{n/a}$ – норма часу напівавтоматичних технологічних неподільних операцій, с;

t_{np} – норма часу прасувальних технологічних неподільних операцій, с;

t_c – норма часу спеціальних технологічних неподільних операцій.

4) Очікуваний зріст продуктивності праці при порівнянні варіантів обробки вузла:

$$ЗПТ = \frac{T_d - T_n}{T_n} \cdot 100 \quad (2.3)$$

де T_d – діюча трудомісткість вузла за промисловою технологією, або самий трудомісткий варіант обробки, с;

T_n – нова трудомісткість запропонованого варіанту обробки, с.

5) Очікуване зниження витрат часу на обробку вузла при порівнянні варіантів обробки, %

$$ЗВЧ = \frac{T_d - T_n}{T_d} \cdot 100 \quad (2.4)$$

де T_d – діюча трудомісткість вузла за промисловою технологією, або самий

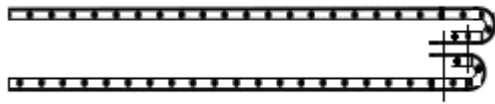
трудомісткий варіант обробки, с;

T_n – нова трудомісткість запропонованого варіанту обробки, с.

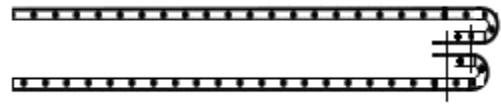
б) Рівень споживчої якості у балах (максимальний рівень якості 1).

Дані розрахунків варіантів обробки для кожного вузла оформлюються в табличній формі, відповідно табл.2.4, табл. 2.8, табл. 2.12.

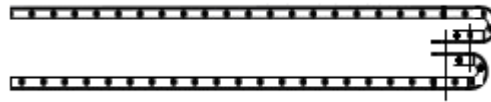
					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		2



Варіант 1



Варіант 2



Варіант 3

Рисунок 2.1 – Варіанти методів обробки коміра

Таблиця 2.1- Технологічна послідовність обробки коміра (варіант 1)

№	Зміст технологічно-неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	Обшивання коміру по відльоту та уступам	М	4	64	DLN-415
2	Висікання кутиків та залишків тканини	Р	2	38	Ножиці
3	Вивертання та виправлення кутиків	Р	3	12	Кілок
4	Прокладання строчки в чистий край	М	3	57	DLN-415
5	Припрасування коміру	П	3	18	Asp-50L
Разом				189	

Таблиця 2.2- Технологічна послідовність обробки коміра (варіант 2)

№	Зміст технологічно-неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	Нанесення лінії обшивання коміра в кутах	Р	3	25	Крейда, лекало
2	Обшивання коміру по відльоту та уступам	М	4	64	DLN-415
3	Висікання кутиків та залишків тканини	Р	2	38	Ножиці
4	Вивертання та виправлення кутиків	Р	3	12	Кілок
5	Прокладання строчки в чистий край	М	3	57	DLN-415
6	Припрасування коміру	П	3	18	Asp-50L
Разом				214	

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		3

Таблиця 2.3- Технологічна послідовність обробки коміра (варіант 3)

№	Зміст технологічно-неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	Обшивання коміру по відльоту та уступам	М	4	64	DMN-530
2	Вивертання та виправлення кутиків	Р	3	12	Кілок
4	Прокладання строчки в чистий край	М	3	57	DLN-415
5	Припрасування коміру	П	3	18	Asp-50L
Разом				151	

Таблиця 2.4 – Аналіз методів обробки коміра жакету жіночого

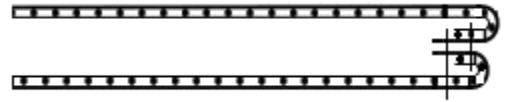
Найменування критерію	Умовне позначення чи формула розрахунку	Одиниці виміру	Чисельне значення	
			Варіант 1	Варіант 2
1	2	3	4	5
Трудомісткість вузла	T	с	214	151
Кількість ТНО	n	Од.	6	5
Коефіцієнт механізації обробки вузла	$K_m = \frac{\sum t_m + \sum t_{np} + \sum t_{n/a}}{T_{вир.}}$			
Зріст продуктивності праці	$ЗПТ = \frac{T_d - T_n}{T_n} \cdot 100$	%	-	41,7
Зниження витрат часу на обробку	$ЗВЧ = \frac{T_d - T_n}{T_d} \cdot 100$	%	-	29,4
Рівень споживчої якості	максимальний рівень якості - 1	бали	2	1

Висновок: для впровадження доцільно обрати варіант 3, тому що зменшується затрати часу на обробку коміра на 29,4%, збільшується коефіцієнт механізації обробки вузла, зростає продуктивність праці на 41,7%, також в цьому методі більший рівень споживчої якості.

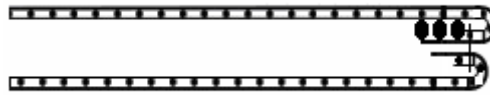
									ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						4



Варіант 1



Варіант 2



Варіант 3

Рисунок 2.2 – Варіанти методів обробки борту

Таблиця 2.5 – Технологічна послідовність обробки борту (варіант 1)

№	Зміст технологічно-неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	2	3	4	5	6
1	Намічення на пілочках лінію перегину лацканів	Р	3	38	Лекало
2	Прокладання клейової кромки по лінії перегину лацкану	П	3	42	Asp-50L
3	Намічання лінії обшивання кутів лацканів	Р	4	54	Лекало
4	Намічання лінії обшивання нижніх кутів борту	Р	4	24	Лекало
5	Обшивання лацканів і бортів, вкладаючи мітки перегину лацканів	С	4	124	DMN-415
6	Висікання швів обшивання кутів лацканів	Р	2	16	Ножиці
7	Настрочування шва обшивання бортів на підборт	М	4	61	DLN-415
8	Настрочування шва обшивання лацканів на борт	М	4	61	DLN-415
9	Вивертання і виправлення кутів лацканів	Р	2	19	-
10	Припрасування швів обшивання бортів і лацканів, утворюючи кант 2 мм	П	4	118	Asp-50L
Всього				557	

Таблиця 2.6 – Технологічна послідовність обробки борту (варіант 2)

№	Зміст технологічно-неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	2	3	4	5	6
1	Намічення на пілочках лінію перегину лацканів	Р	3	38	Лекало
2	Прокладання клейової кромки по лінії перегину лацкану	П	3	42	Asp-50L
3	Намічання лінії обшивання кутів лацканів	Р	4	54	Лекало
4	Намічання лінії обшивання нижніх кутів борту	Р	4	24	Лекало
5	Обшивання лацканів і бортів, вкладаючи мітки перегину лацканів	С	4	124	DMN-415
6	Висікання швів обшивання кутів лацканів	Р	2	16	Ножиці
7	Розпрасування швів обшивання бортів і лацканів	П	4	118	Asp-50L
8	Вивертання і виправлення кутів лацканів	Р	2	19	-
9	Припрасування швів обшивання бортів і лацканів	П	4	118	Asp-50L
10	Підшивання бортів і лацканів	С	3	61	Strobel-497
Всього				614	

Таблиця 2.7 – Технологічна послідовність обробки борту (варіант 3)

№	Зміст технологічно-неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	2	3	4	5	6
1	Намічення на пілочках лінію перегину лацканів	Р	3	38	Лекало
2	Прокладання клейової кромки по лінії перегину лацкану	П	3	42	Asp-50L
3	Намічання лінії обшивання кутів лацканів	Р	4	54	Лекало
4	Намічання лінії обшивання нижніх кутів борту	Р	4	24	Лекало
5	Обшивання лацканів і бортів, обрізаючи краї швів	С	4	118	DMN-415

Арк.

ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ

6

Зм. Арк. № документа Підпис Дата

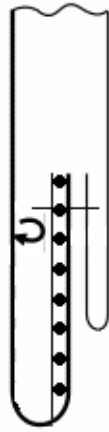
Продовження таблиці 2.7

1	2	3	4	5	6
6	Висікання швів обшивання кутів лацканів	Р	2	16	Ножиці
7	Розпрасування швів обшивання бортів і лацканів	П	4	118	Asp-50L
8	Вивертання і виправлення кутів лацканів	Р	2	19	-
9	Приклеювання клейової павутинки до пілочок	П	3	61	Asp-50L
10	Зняття паперової стрічки з пілочок	Р	2	6	-
11	Припрасування швів обшивання бортів і лацканів	П	4	118	Asp-50L
Всього				614	

Таблиця 2.8 – Аналіз методів обробки борту жакету жіночого

Найменування критерію	Умовне позначення чи формула розрахунку	Одиниці виміру	Чисельне значення	
			Варіант 1	Варіант 2
1	2	3	4	5
Трудомісткість вузла	T	с	614	557
Кількість ТНО	n	Од.	11	10
Коефіцієнт механізації обробки вузла	$K_m = \frac{\sum t_m + \sum t_{np} + \sum t_{n/a}}{T_{вир.}}$			
Зріст продуктивності праці	$ЗПТ = \frac{T_\delta - T_n}{T_n} \cdot 100$	%	-	10,2
Зниження витрат часу на обробку	$ЗВЧ = \frac{T_\delta - T_n}{T_\delta} \cdot 100$	%	-	9,3
Рівень споживчої якості	максимальний рівень якості - 1	бали	2	1

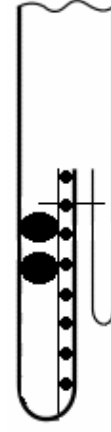
Висновок: для впровадження доцільно обрати варіант 1, тому що зменшується затрати часу на обробку коміра на 9,3%, збільшується коефіцієнт механізації обробки вузла, зростає продуктивність праці на 10,2%, також в цьому методі більший рівень споживчої якості.



Варіант 1



Варіант 2



Варіант 3

Рисунок 2.3 – Варіанти методів обробки низу жакета жіночого

Таблиця 2.9 – Технологічна послідовність обробки низу жакету жіночого (варіант1)

№	Зміст технологічно-неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	2	3	4	5	6
1	Намічування лінії підгину низу виробу	Р	3	90	Крейда, лінійка
2	Підрізання нерівностей низу	Р	3	91	Ножиці
3	Запрасування низу виробу	П	3	50	Asp-50L
4	Пришивання підкладки	М	3	88	DLN-415
5	Закріплення низу виробу по швах	М	3	110	DLN-415
6	Припрасування низу виробу	П	2	74	Asp-50L
Разом				503	

Таблиця 2.10 – Технологічна послідовність обробки низу жакету жіночого (варіант2)

№	Зміст технологічно-неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	2	3	4	5	6
1	Намічування лінії підгину низу виробу	Р	3	90	Крейда, лінійка
2	Підрізання нерівностей низу	Р	3	91	Ножиці
3	Запрасування низу виробу	П	3	50	Asp-50L
4	Пришивання підкладки	М	3	88	DLN-415
5	Закріплення низу виробу по швах	Р	3	232	Голка, нитка
6	Припрасування низу виробу	П	2	74	Asp-50L
Разом				625	

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ

Арк.

8

Таблиця 2.11 – Технологічна послідовність обробки низу жакету жіночого (варіант 3)

№	Зміст технологічно-неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	2	3	4	5	6
1	Намічування лінії підгину низу виробу	Р	3	90	Крейда, лінійка
2	Підрізання нерівностей низу	Р	3	91	Ножиці
3	Запрасування низу виробу	П	3	50	Asp-50L
4	Пришивання підкладки з одночасним вкладанням клейової павутинки	М	3	88	DLN-415
5	Припрасовування низу виробу	П	2	74	Asp-50L
Разом				393	

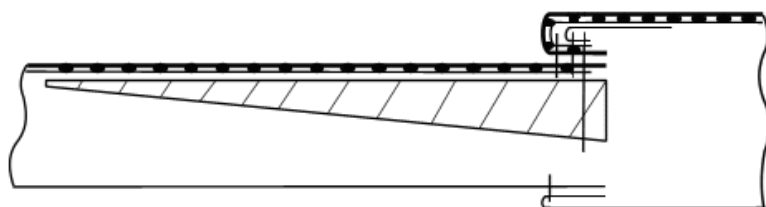
Таблиця 2.12 – Аналіз методів обробки низу рукавів жакету жіночого

Найменування критерію	Умовне позначення чи формула розрахунку	Одиниці виміру	Чисельне значення	
			Варіант 1	Варіант 2
1	2	3	4	5
Трудомісткість вузла	T	с	625	393
Кількість ТНО	n	Од.	6	5
Коефіцієнт механізації обробки вузла	$K_m = \frac{\sum t_m + \sum t_{np} + \sum t_{n/a}}{T_{вир}}$			
Зріст продуктивності праці	$ЗПТ = \frac{T_d - T_n}{T_n} \cdot 100$	%	-	59
Зниження витрат часу на обробку	$ЗВЧ = \frac{T_d - T_n}{T_d} \cdot 100$	%	-	37,1
Рівень споживчої якості	максимальний рівень якості - 1	бали	2	1

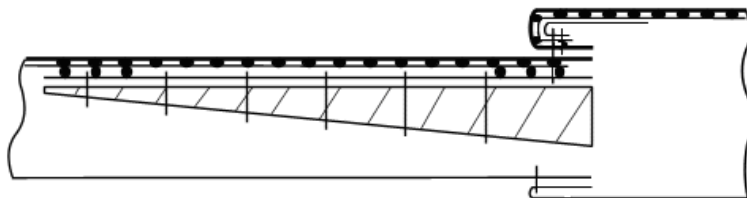
Висновок: для впровадження доцільно обрати варіант 3, тому що зменшується затрати часу на обробку коміра на 37,1%, збільшується коефіцієнт механізації обробки вузла, зростає продуктивність праці на 59%, також в цьому методі більший рівень споживчої якості.

Формули та розрахунки норм часу на неподільні операції надані у додатку Б2.

									Арк.
									9
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ				



Варіант 1



Варіант 2

Рисунок 2.4 – Умовне зображення вшивання рукава у пройму (варіант 1 та 2)

Таблиця 2.13 – Технологічна послідовність вшивання рукава у пройму (варіант 1)

№	Зміст технологічно-неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	2	3	4	5	6
1	Підбирання рукава по номеру до виробу	Р	2	18	-
2	Вшивання рукава в пройму	М	5	308	НВ-500
3	Спрасування посадки вшивання рукавів в пройму виробу	П	4	87	ASP-50L
4	Пришивання підокатника до рукава та призбирування окату рукава	Р	2	13	ножиці
5	Пришивання плечової накладки до шва вшивання рукава	М	3	200	DLN 415
6	Зшивання швів пройми підкладки до швів пройми верху в верхній частині пройми	М	3	65	DLN 415
7	Зшивання швів пройми підкладки до швів пройми верху в нижній частині пройми	М	3	65	DLN 415

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ

Арк.

10

Продовження таблиці 2.13

1	2	3	4	5	6
8	Зшивання незшитого участка в лівому рукаві	М	2	57	DLN 415
9	Вивертання рукава на лицьову сторону	Р	2	32	--
	Всього			845	

Таблиця 2.14 – Технологічна послідовність вшивання рукава у пройму (варіант2)

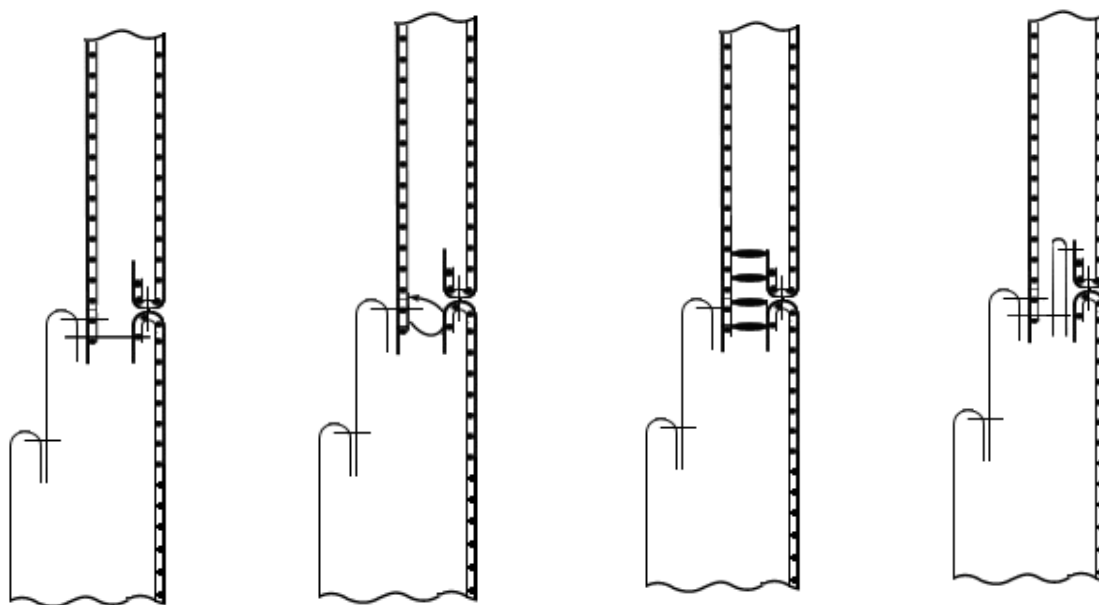
№	Зміст технологічно-неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	2	3	4	5	6
1	Підбирання рукава по номеру до виробу	Р	2	18	-
2	Вшивання рукава в пройму	М	5	308	НВ-500
3	Спрасування посадки вшивання рукавів в пройму виробу	П	4	87	ASP-50L
4	Пришивання підклатника до рукава та призбирування окату рукава	Р	2	13	ножиці
5	Приклеювання плечової накладки	П	2	36	ASP-50L
6	Зшивання швів пройми підкладки до швів пройми верху в верхній частині пройми	М	3	65	DLN 415
7	Зшивання швів пройми підкладки до швів пройми верху в нижній частині пройми	М	3	65	DLN 415
8	Зшивання незшитого участка в лівому рукаві	М	2	57	DLN 415
9	Вивертання рукава на лицьову сторону	Р	2	32	--
	Всього			681	

									ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата						11

Таблиця 2.15 – Аналіз методів вшивання рукава в пройму

Найменування критерію	Умовне позначення чи формула розрахунку	Одиниці виміру	Чисельне значення	
			Варіант 1	Варіант 2
1	2	3	4	5
Трудомісткість вузла	T	с	845	681
Кількість ТНО	n	Од.	9	9
Коефіцієнт механізації обробки вузла	$K_m = \frac{\sum t_m + \sum t_{np} + \sum t_{n/a}}{T_{вир.}}$		0,97	0,94
Зріст продуктивності праці	$ЗПТ = \frac{T_\partial - T_n}{T_n} \cdot 100$	%	-	24,1
Зниження витрат часу на обробку	$ЗВЧ = \frac{T_\partial - T_n}{T_\partial} \cdot 100$	%	-	19,4
Рівень споживчої якості	максимальний рівень якості - 1	бали	1	2

Висновок: для впровадження доцільно обрати варіант 2 оскільки, зростає продуктивність праці на 24,1%, знижується витрата часу на обробку на 19,4%.
Формули та розрахунки норм часу на неподільні операції надані у додатку Б2.



Варіант 1

Варіант 2

Варіант 3

Варіант 4

Рисунок 2.5 – Умовне зображення вшивання коміра в горловину (варіант1, 2, 3 та 4)

Таблиця 2.16 – Технологічна послідовність вшивання коміра в горловину (варіант 1)

№	Зміст технологічно-неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	2	3	4	5	6
1	Підбирання коміру до номеру виробу	Р	2	22	-
2	Вшивання коміру в горловину	М	4	380	DLN 415-5
3	Розпрасування шва вшивання стояка	П	4	80	ASP-50L
4	Перевірка якості вшивання коміра в горловину	Р	4	35	-
5	Пришивання обшивки горловини спинки до верхнього коміру	М	3	195	DLN 415-5
6	Зшивання швів вшивання коміру	М	3	68	DLN 415-5
	Всього			780	

Таблиця 2.17 – Технологічна послідовність вшивання коміра в горловину (варіант 2)

№	Зміст технологічно-неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	2	3	4	5	6
1	Підбирання коміру до номеру виробу	Р	2	22	-
2	Вшивання коміру в горловину	М	4	380	DLN 415-5
3	Розпрасування шва вшивання стояка	П	4	80	ASP-50L
4	Перевірка якості вшивання коміра в горловину	Р	4	35	-
5	Пришивання обшивки горловини спинки до верхнього коміру	М	3	195	DLN 415-5
6	Підшивання швів вшивання коміру	М	3	98	DLN 415-5
	Всього			810	

										ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата							13

Таблиця 2.18 – Технологічна послідовність вшивання коміра в горловину (варіант 3)

№	Зміст технологічно-неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	2	3	4	5	6
1	Підбирання коміру до номеру виробу	Р	2	22	-
2	Вшивання коміру в горловину	М	4	380	DLN 415-5
3	Розпрасування шва вшивання стояка	П	4	80	ASP-50L
4	Перевірка якості вшивання коміра в горловину	Р	4	35	-
5	Пришивання обшивки горловини спинки до верхнього коміру	М	3	195	DLN 415-5
6	Припрасування коміру з одночасним склеюванням	П	3	38	ASP-50L
	Всього			750	

Таблиця 2.19 – Технологічна послідовність вшивання коміра в горловину (варіант 4)

№	Зміст технологічно-неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	2	3	4	5	6
1	Підбирання коміру до номеру виробу	Р	2	22	-
2	Вшивання коміру в горловину	М	4	380	DLN 415-5
3	Розпрасування шва вшивання стояка	П	4	80	ASP-50L
4	Пришивання стрічки до шву вшивання нижнього коміру	М	3	65	DLN 415-5
5	Пришивання обшивки горловини спинки до верхнього коміру	М	3	195	DLN 415-5
6	Застрочування стрічки на шов пришивання верхнього коміра	М	3	65	DLN 415-5
7	Припрасування стояка	Пр	3	45	ASP-50L
	Всього			852	

Таблиця 2.20 – Аналіз методів вшивання коміра в горловину жакету жіночого

Найменування критерію	Умовне позначення чи формула розрахунку	Одиниці виміру	Чисельне значення	
			Варіант 1	Варіант 2
1	2	3	4	5
Трудомісткість вузла	T	с	852	750
Кількість ТНО	n	Од.	7	6
Коефіцієнт механізації обробки вузла	$K_m = \frac{\sum t_m + \sum t_{np} + \sum t_{n/a}}{T_{вир}}$		0,98	0,96
Зріст продуктивності праці	$ЗПТ = \frac{T_\delta - T_n}{T_n} \cdot 100$	%	-	14
Зниження витрат часу на обробку	$ЗВЧ = \frac{T_\delta - T_n}{T_\delta} \cdot 100$	%	-	12
Рівень споживчої якості	максимальний рівень якості - 1	бали	1	2

Висновок: для впровадження доцільно обрати варіант 3, оскільки, зростає продуктивність праці на 14%, знижується витрата часу на обробку на 12 %, але є і негативний показник в цьому методі менший рівень споживчої якості.

2.1.2 Вибір обладнання

Ознайомившись з особливостями конструкції моделі жакета жіночого, характеристикою матеріалів верху, підкладки і докладу, підбирається обладнання для дублювання деталей одягу, швейні машини загального та спеціального призначення, обладнання ВТО та прасувальні столи, а також швейні напівавтомати.

Таблиця 2.23 – Характеристика швейних напіваавтоматів

APW-240 «Juki»	LK-982 «Juki»	62761 «Мінерва»	1	Клас (марка), фірма-виробник
Виготовлення прорізної кишені	Пришивання гудзиків	Обметування петель в вічко	2	Технологічне призначення
301	101	401	3	Кодове позначення стібка (ДСТУ ISO 4916 2005)
2500	2000	2000	4	Максимальна частота обертання головного валу, хв ⁻¹
-	10-28	-	5	Діаметр та товщина гудзика, мм
-	-	10-40 2-4	6	Розміри деталей, мм
3-3,5	6	0,2-1,5	7	Максимальна довжина стібка, мм
-	6-8	11-15	8	Загальна кількість проколів голки
Прорізання входу в кишеню	Регулювання перестанову 2 та 4 отвори	Прорубування петлі	9	Додаткові відомості

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата
-----	------	-------------	--------	------

ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ

Арк.

17

Таблиця 2.24 – Характеристика обладнання ВТО

Найменування та марка обладнання, фірма	Технологічне призначення	Маса, кг	Технічні параметри				Додаткові відомості		
			Тиск пари, МПа	Спосіб нагрівання подушок		Витрати пари, кг/год	Наявність системи охолодження (так, нема)	Тип подушок	Спосіб отримання пари
				елек.	пар.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ASP-50L	ВТО	2,0	0,6	-	-	8-10	Так	-	Тен

Таблиця 2.25 – Характеристика прасувальних столів

Тип стола, фірма	Тип подушок	Потужність, кВт		Напруга, В	Висота прасувальної	Додаткові відомості	
		двигуна	нагрівача			Наявність відсмоктувача	Розмір прасувальної плити, мм
1	2	3	4	5	6	7	8
EB-4NKT F/FRBO, Польща	Універсальна	0,55	1,8	380	80-90	Відсмоктув.	800x1200
Comract 3611 PRIMULA Англія	Універсальна	0,55	1,8	3x220	75-90	Відсмоктув.	800x1200
Cs-311 «Паннонія» Венгрія	Універсальна	0,75	2-6	3x220	80	Відсмоктув.	1450x1200x12 65

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ

Арк.

18

2.2 Обґрунтування вибору режимів обробки

Обґрунтування вибору режимів проводиться з урахуванням модельних особливостей жакета жіночого, що проектується та властивостей пакету матеріалів, та ниток. Характеристика текстильних матеріалів, швацьких ниток та клейових прокладкових матеріалів надано у додатку Б1. Згідно з властивостями матеріалів і способами обробки визначаються види з'єднань, швів, стібків і режимів їх виконання, що оформлені у табличній формі та надано у додатку Б1. Одним з найважливіших етапів технологічного процесу по виготовленню жакета жіночого є вибір параметрів для ВТО. Параметри ВТО надані в додатку Б1.

Операції ВТО можна розділити на такі основні види: внутрішньопроцесна ВТО; остаточна ВТО. Для внутрішньо - процесного ВТО використовуються Висновки

Спецрозділ складається з таких розділів як: аналіз методів обробки та вибір обладнання, обґрунтування вибору режимів обробки.

прасувальні столи з паровими прасками. Особливістю прасувальних столів є широке використання основних і допоміжних подушок, піддув виробу повітрям, використання прасок, що входять в підвісну систему. Заключна ВТО виконується на прасувальному столі за допомогою прасувальної праски.

Висновки

Спецрозділ складається з таких розділів як: аналіз методів обробки та вибір обладнання, обґрунтування вибору режимів обробки.

В аналізі методів обробки жакета жіночого було розглянуто три вузла: обробки коміра, борту, низу виробу до яких запропоновано по три методи обробки. До кожного вузла було встановлено критерії, а саме: трудомісткість обробки вузла, кількість неподільних операцій, коефіцієнт механізації обробки

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		19

вузла, очікуваний зріст продуктивності праці, очікуване зниження витрат часу на обробку вузла, рівень споживчої якості дані розрахунків були представлені у вигляді таблиці. До вузлів обробки коміра, низу виробу та вшивання коміра в горловину було запропоновано три методи, які оцінено за всіма критеріями і вибрано для подальшого розроблення варіант три. До вузла обробки борту було запропоновано три методи, які оцінено за всіма критеріями і вибрано для подальшого розроблення перший варіант. До вузла вшивання рукава в пройму було запропоновано два методи які оцінено за всіма критеріями і вибрано для подальшого розроблення варіант два. Очікуване зниження трудомісткості виробу дорівнює 10%.

В розділі вибір обладнання було підібрано обладнання для дублювання деталей одягу, швейні машини загального та спеціального призначення, обладнання ВТО та прасувальні столи, а також швейні напівавтомати.

В обґрунтування вибору режимів було розроблено характеристику текстильних матеріалів, швацьких ниток та клейових прокладкових матеріалів, а також види з'єднань, швів, стібків і режимів їх виконання, вибір параметрів для ВТО.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		20

3. Технологічний розділ

3.1. Проектування процесу виготовлення виробів

3.1.1. Аналіз методів обробки та вибір обладнання для обробки жакетів жіночих

Вибір раціональних методів обробки та сучасного обладнання для моделі жакета жіночого виконується на основі аналізу методів обробки.

Аналіз технологічного процесу вміщує:

- аналіз методів обробки;
- технічний рівень обладнання та устаткування;
- аналіз витрат часу на операціях порівняно з нормативними показниками.

Одне з провідних місць в технологічному процесі виготовлення одягу займає волого-теплова обробка. Основне призначення якої полягає в наданні виробу необхідної просторової форми і гарного товарного вигляду.

Технологія виготовлення жакетів жіночих передбачає різні способи обробки одно типових вузлів, що пояснюється відмінністю властивостей матеріалів, що використовуються, наявністю необхідного обладнання, а також модельними особливостями [7, 8].

В теперішній час праски також застосовують на швейних фабриках. В основному ж операції волого-теплової обробки виконують прасувальними пресами різного вигляду і призначення, пароповітряними манекенами.

Вибір обладнання для моделі жакету жіночого представлено в таблицях 3.1 -3.5

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив		Комар І.І.			3. Технологічний розділ	Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Білоцька Л.Б.					1	
Реценз.						КНУТД, кафедра МС, гр. МгШ-22		
Н. Контр.								
Затвердив								

Таблиця 3.2 – Характеристика швейних напівавтоматів

Клас (марка), фірма-виробник	Технологічне призначення	Кодове позначення стібка (ДСТУ ISO 4916 : 2005)	Максимальна частота обертання головного валу, хв ⁻¹	Діаметр та товщина гудзика, мм	Розміри деталей, мм	Максимальна довжина стібка, мм	Загальна кількість проколів в голки	Додаткові відомості
1	2	3	4	5	6	7	8	9
МЕВ – 1891, “Juki” (Японія)	Обметування петель з вічком	404	2000	-	10-40 2-4	4	за потреб	Подвійний ременевий транспортер
МВ-377А/В R-10 “Juki” (Японія)	Пришивання гудзиків з 2-ма отворами	107	1500	20 – 30	-	10	21	Автомат, обвивання ніжки
ТУ-783Protex	Обметування прямої петлі	404	3600	19 -28	-	-	-	Подвійний ременевий транспортер
Brother LT2-V835-905A	Настрочування подвійної строчки	301	3000	-	-	5	-	Автоматичне обрізання ниток і виконання закріпок
ТУ-747Protex	Обметування зрізів		6000	-	-	6	-	Автоматичне піднімання лапки

Таблиця 3.3 – Характеристика обладнання для дублювання деталей одягу

Обладнання, фірма	Ширина тасьми, мм	Напруга, В	Споживча потужність, кВт	Швидкість руху тасьми, м/хв	Тиск, Н/см ²	Температура нагріву робочого органу	Час дублювання, с	Габарити, мм
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Прес Kannegieser CC 600 (Німеччина)	-	380	3,2	-	0-24	127	25	1200x500

Таблиця 3.4— Характеристика прасувальних столів

Тип стола, фірма	Тип Подушок	Потужність, кВт		Напруга, В	Висота прасувальної дошки, см	Додаткові відомості	
		двигуна	нагрівача			Наявність відсмок.	Розмір прасув. плити, мм
1	2	3	4	5	6	7	8
CS394K+1392 (Угорщина)	2081 0204 універс.	550	1,5	230	85	+	130x65
Primula Tailor 38011/S	0213 2090 2084	550	1,0	230	75-90	+	110x42

Таблиця 3.5 – Характеристика обладнання ВТО

Найменування та марка обладнання, Фірма	Технологічне призначення	Маса, кг	Технічні параметри					Додаткові відомості	
			Тиск пари МПа	Спосіб нагрівання подушок		Витрати пари, кг/год	Наявність системи охолодження	Тип подушок	Спосіб отримання пари
				елек.	пар				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Прес Kannegieser CC 600 (Німеччина)	Фронтальне дублюванн я деталей виробу	420	-	+	-	2,8	Нема	Дублю ючий тунель	-
CS394K+1392 (Угорщин)	Припрасува ння плечов. поясу	250	-	-	+	2,0	Так	Rif 832	Пароген ератор
Пароповітряний манекен Battistella ZeusA (Італія)	Кінцева волога обробка	141	5	-	+	2,0	Так	-	Пароген ератор

ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ

Арк.

4

Зм. Арк. № документа Підпис Дата

3.1.2 Обґрунтування виробу режимів обробки

Асортимент вовняних тканин відрізняється великим різноманіттям. По способу виробництва вовняні тканини поділяються на камвольні (гребені) та суконні (тонкосуконні та грубо суконні). Вовняна тканина складає основну групу тканин, які використовуються для виготовлення костюмів та жакетів.

















Підкладка завдяки волокнистому складу має високу зносостійкість, малу зминальність та зсідання. Також має велику ковзкість, яка сприяє зручному одяганню виробу, якісній посадці його на фігуру людини. Вона має велику стійкість фарбування до тертя, хімчистки. Підкладка дуже легка завдяки невеликій поверхневій щільності, що забезпечує комфорт при носінні виробу. Характеристика текстильних матеріалів для верху та підкладки жакета надана в таблиці 3.6

Тканина верху має відповідні фізико-механічні та гігієнічні властивості. Завдяки тому, що одним з її складників є вовна, підвищуються її теплозахисні властивості. Полієфір надає тканині невеликий блиск, сприяє зносостійкості та меншій зминальності.

Для з'єднання деталей одягу обрано текстуровані поліестерові нитки кольору в тон тканини, які виготовлені шляхом змінення форми під дією гарячого пара. Такі нитки мають велику міцність при розтяжінні, стійкість до тертя, світла, тому що вони гладкі та мають невелику розтяжність. Вони здатні витримувати великі температури при пошитті. Під дією зовнішніх факторів нитки не змінюють свого кольору, бо вони виготовленні із розчину в який додається фарба, а не фарбуються після виготовлення. Мають Z кручення, яке надає ниткам міцності та врівноваженість кручення. Характеристика швацьких ниток представлення в таблиці 3.7

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		5

Таблиця 3.6 – Характеристика текстильних матеріалів для верху та підкладки жакета

Назва матеріалу	Умовне позначення	Оформлення, оброблення	Переплетення	Вміст складників сировинного складу, %	Символи догляду			
					хімічне чищення	прання	прасування	відбілювання
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Верх	32572	Гладко пофарбована	Дрібно-саржеве	Вовна – 50 ПЕ – 50				
	2411В	Пістрявотканна	Жакардове	Вовна - 30 ПЕ - 70				
Підкладка	3842	Гладко пофарбована	Саржеве	ПА - 30 ПЕ – 70				
	2411П	Пістрявотканна	Полотняне	ПА- 60 ПЕ - 40				

Кінець таблиці 3.6

Лінійна густина ниток, текс		Число ниток на 100 мм		Ширина см	Поверхня густина, г/м ²	Ціна, грн.
основа (довжина)	уток (ширина)	основа (довжині)	уток (ширина)			
10	11	12	13	14	15	16
22x2	22x2	120	90	138	180	78
20x2	20x2	120	90	140	180	70
13,3	16,3	350	300	138	58	18,5
13,3	16,3	350	300	140	60	20,0

Таблиця 3.7 – Характеристика швацьких ниток

Назва	Умовне позначення	Лінійна густина, текс	Розривальне зусилля, Н	Вид пакування, довжина намотки, м	Ціна, грн.	Призначення
Комплексні синтетичні	22 ПЕ	11 x 2	687	Котушка 5000	10,0	Зшивання
Комплексні синтетичні	41 ПЕ	22x2	792	Котушка 5000	15,0	Оздоблювальні шви

Для дублювання деталей верха обрано нетканий прокладковий матеріал - дублерин, який виготовлений ниткопрошивним способом з поліефірної пряжі, яка прошита капроною клейовою ниткою, що забезпечує міцність з'єднання, тобто він не розшаровується, а також можливе якісне дублювання деталей завдяки клейовій капроновій нитки. Тканина має велику незминальність, низьке зсідання, стабільний чорний колір, невелику жорсткість. Крім того він легкий та економічний. Характеристика клейових прокладкових матеріалів надана в таблиці 3.8

Таблиця 3.8 – Характеристика клейових прокладкових матеріалів

Назва клейового матеріалу (фірма-виробник)	Ширина, см	Поверхнева густина, г/м ²	Вид клейового покриття	Температура плавлення, Тпл,	Щільність покриття, Кр/см ² (меш)	Колір	Сировинний склад, %	Ціна 1м/п, грн.	Область застосування
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Нетканий прокладковий матеріал-дублерин	150	70	ПА	127	32	чорний	Капрон-60 ВПЕ - 40	9,8	Фронтальне дублювання всіх деталей
Калейова смужка	1	32	ПА	121-138	40	сірий	ПЕС100	0,50	Дублювання зрізів





					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ				Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					7

Плечові накладки виготовлені з поролону – синтетичному поропласту, високо пористого, пружного матеріалу, який стік до тертя, розтягіння, морозо- та хемостієк, теплопластичний, але слід дотримуватися температури мах 150°.

Гудзики виготовлені з розчину поліефірної смоли, призначені для повсякденного носіння, з лицевої поверхні – круглі. Вони мають достатню міцність при падінні, до дії води, світла, тепла, та хемостійкі [9].

Для запропонованих матеріалів та методів обробки необхідно вибрати режими ниткових з'єднань (таблиця 3.9)




Таблиця 3.9 - Ниткові з'єднання

Найменування шва (ДСТУ ISO 4916 : 2005)	Кодове позначення шва (ДСТУ ISO 4916 : 2005)	Найменування технологічної операції де застосовується шов	Кількість стібків на 10 мм строчки	Ширина шва, мм	Вид та умовний номер ниток	Графічне або умовне зображення шва (ДСТУ ISO 4916 : 2005)
1	2	3	4	5	6	7
Зшивний	1.01.01	Зшивання бічних, плечових швів	3,5	10,0	22ПЕ	
Обшивний	1.09.01	Обшивання коміра	3,5	7,0	22ПЕ	
Настрочний	2.02.03	Обробка коміра та борта	3,5	7,0	22ПЕ	
Настрочний	5.17.01	Настрочування накладної кишені	3,5	15,0	41ПЕ	

При визначенні параметрів ВТО необхідно враховувати властивості матеріалів та вимоги до конкретних операцій (таблиця 3.10).

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		8

Таблиця 3.10 - Параметри ВТО

Найменування тканин, умовне позначення	Тип обладнання	Температура нагріву подушок Твп/Тп, °С	Зволоження W,%	Тиск подушок Р, Мпа	Тиск пари Р, Мпа	Час обробки, с				Графічне або умовне зображен ня
						Пропарювання	Пресування	Охолодження	Сумарний	
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Тканина костюмна Вовна – 50 ПЕ – 50	CS 394К+ 1392 (Німеччина)	115	15	0,03	0,2	2	20	10	32	
Тканина костюмна Вовна – 50 ПЕ – 50	Прес Kannegiesser CC 600 Німеччина	120- верхн я 127н ижня	-	3	0,05	-	25	4	29	
Тканина костюмна Вовна – 50 ПЕ – 50	CS 394К+ 1392 (Німеч чина)	121- 138	15	0,03	0,2	2	15	10	27	

3.1.3 Розробка раціональної послідовності виготовлення жіночих жакетів на три моделі системи

На основі проведеного аналізу методів обробки вузлів та запропонованого обладнання для виготовлення костюму чоловічого складено раціональну технологічну послідовність виготовлення піджаків чоловічих, яка представлена в таблиці 3.11.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		9

Продовження таблиці 3.11

1	2	3	4	5	6	7	8
2.8	Обшивання бейки в кутах	М	3	30	30	30	DB2- B737-413
2.9	Висікання припусків у кутах та вигортання бейки на лице	Р	2	26	26	26	Ножиці
2.10	Приprasування бейки з утворенням переканту	П	3	45	45	45	Viet 42ЛНА
	Разом			437	259	259	
3	Обробка пілочки						
3.1	Застрочування склад на бокових частинах пілочок	М	3	226	-	226	Спецпристрій
3.2	Заprasування склад на бокових частинах пілочки	П	3	34	-	34	Viet 42ЛНА
3.3	Настрочування склад на зрізах бокових частин пілочок	М	2	45	45	45	DB2- B737-413
3.4	Приклеювання клейової смужки по краю борта	П	2	70	70	70	Viet 42ЛНА
3.5	Зшивання рельєфних зрізів пілочки	М	3	80	80	80	DB2- B737-413
3.6	Розprasування рельєфних швів пілочки	П	3	55	55	55	Viet 42ЛНА
3.7	Складання пілочок лицем до лиця, вирівнювання бортів, рельєфних швів, перевіряння по лекалу	Р	3	130	130	130	Лекало, крейда, Ножиці
	Разом			640	380	640	
4	Обробка спинки						
4.1	Спрасовування посадки в ділянці плечового зрізу	П	2	50	50	50	Viet 42ЛНА
4.2	Приклеювання клейової кромки по контуру пройми спинки	П	2	40	40	40	Viet 42ЛНА

Продовження таблиці 3.11

1	2	3	4	5	6	7	8
6.3	Зшивання бічних зрізів підкладки, вкладаючи реквізитну стрічку та розмірник в боковий шов	М	3	45	45	45	DB2-B737-413
6.4	Нашивання смужки підкладки в нижній частині пройми	М	3	25	25	25	DB2-B737-413
6.5	Зшивання плечових зрізів підкладки	М	3	35	35	35	DB2-B737-413
6.6	Зшивання ліктювих зрізів рукавів підкладки залишаючи отвір	М	3	64	64	64	DB2-B737-413
6.7	Зшивання передніх зрізів рукавів підкладки	М	3	54	54	54	DB2-B737-413
6.8	Вшивання рукавів в пройми підкладки	М	3	95	95	95	DB2-B737-413
6.9	Приprasування підкладки	П	3	178	178	178	Viet 42LHA
	Разом			496	496	496	
7	Монтаж						
7.1	Зшивання плечових зрізів	М	3	36	36	36	DB2-B737-413
7.2	Розprasування плечових швів верха	П	3	50	50	50	Viet 42LHA
7.3	Зшивання бічних зрізів спинки і пілочки, поєднуючи надсічки	М	3	98	98	98	DB2-B737-413
7.4	Розprasування бічних швів на колодці	П	3	110	110	110	Viet 42LHA
7.5	Настрочування фірменного знаку та розмірник на обшивку спинки	М	3	40	40	40	DB2-B737-413
7.6	Зшивання зрізів обшивки спинки та підборту	М	3	34	34	34	DB2-B737-413
7.7	Розprasування зрізів обшивки спинки та підборту	П	3	40	40	40	Viet 42LHA
7.8	Обшивання бортів підбортами	М	3	176	176	176	DB2-B737-413
7.9	Настрочування шву підборту на припуск обшивання краю борту	М	3	71	71	-	DB2-B737-413

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ

Арк.

13

Продовження таблиці 3.11

1	2	3	4	5	6	7	8
7.10	Підрізання припусків підборту	Р	2	81	81	81	Ножиці
7.11	Припрасування борта з виправленням переканту	П		80	80	80	Viet 42ЛНА
7.12	Вшивання верхньої бейки в горловину та нижньої бейки у борта, суміщаючи надсічки	М	3	150	150	150	DB2-B737-413
7.13	Підрізання припусків бейки та борта, розсікання горловини по спинці	Р	3	46	46	46	Ножиці
7.14	Настрочування шву обшивки горловини спинки та підборту на припуск нижньої бейки	М	3	74	74	74	DB2-B737-413
7.15	Запрасування шва вшивання бейки на колодці	П	2	52	52	52	Viet 42ЛНА
7.16	Підрізання кутів, вивертання та виправлення уступів борта	Р	3	30	30	30	Ножиці
7.17	Скріплення припусків шва вшивання бейки у горловину	М	3	50	50	50	DB2-B737-413
7.18	Припрасування бортів з лицевого боку	П	3	91	91	91	Viet 42ЛНА
7.19	Припрасування шва пришивання бейки	П	3	25	25	25	Viet 42ЛНА
7.20	Вшивання рукавів в пройму	С	3	175	175	175	550«Дюркоп Адлер»
7.21	Пришивання підокатників вкладаючи смужку підкладки по окату	М	3	50	50	50	DB2-B737-413
7.22	Пришивання плечових накладок	М	3	40	40	40	DB2-B737-413
7.23	Припрасування окату на колодці зверху паром	П	3	86	86	86	Viet 42ЛНА
7.24	Пришивання підкладки до бортів жакету	М	3	92	92	92	DB2-B737-413

Продовження таблиці 3.11

1	2	3	4	5	6	7	8
7.25	Пришивання підкладки по низу жакету	М	3	90	90	90	DB2-B737-413
7.26	Пришивання підкладки до обшивки бейки	М	3	43	43	43	DB2-B737-413
7.27	Пришивання підкладки до жакету по низу рукаів	М	3	78	78	78	DB2-B737-413
7.28	Зшивання припусків верхньої та нижньої бейки	М	3	58	58	58	DB2-B737-413
7.29	Зшивання припусків ліктьових швів рукавів жакету та підкладки	М	3	36	36	36	DB2-B737-413
7.30	Вивертання жакету, виправлення кутів борта, низу	Р	2	70	70	70	
7.31	Прострочування оздоблювальної строчки по низу жакету	М	3	-	-	150	DB2-B737-413
7.32	Застрочування отвору у ліктьовому шві підкладки	М	3	60	60	60	DB2-B737-413
	Разом			2212	2112	2291	
8	Оздоблювання						
8.1	Намічання місця розташування петель по борту	Р	2	25	25	25	Лекало, крейда
8.2	Обметування петель по борту	Н/А	3	105	105	105	3117«Пфаф»
8.3	Намічання місця розташування гудзиків по борту	Р	2	25	25	25	Лекало, крейда
8.4	Пришивання гудзиків по борту	Н/А	3	150	150	150	3117«Пфаф»
8.5	Чищення виробу від виробничого бруду та плям	Р	2	50	50	50	Щітка
8.6	Кінцеве ВТО	Пр	4	176	176	176	TEST BTU-2
	Разом			531	531	531	
	Разом по виробу			5370	4932	5520	

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ

Арк.

15

3.1.4 Розрахунок кількості ниток та фурнітури для БМ

Розрахунок кількості ниток для пошиття жіночого жакету виконується за методикою, яка представлена фірмою-виробником AMANN, розрахунок представлено у додатку В.

При використанні машини з обрізкою ниток - 15 %, тому загальні витрати ниток будуть дорівнювати - 81,15 м.

Нитки для вишивки складають - 41,78м.

Разом на виріб: $L=122,83$

Розрахунок ниток подано у додатку В

Серед фурнітури використані лише гудзики на стійці круглі, діаметром 2.4 см - 5шт.

Розрахунок витрат ниток можна виконати експериментально, розпускаючи строчку, а також заміряючи довжини ниток, чи за допомогою розрахунків.

Витрати ниток залежать від багатьох факторів, це:

- переплетення стібка та його вид;
- товщина зшиває мого пакету матеріалів;
- кількість стібків на 10мм строчки;

Для човникового переплетення (код стібка 301) витрати ниток на строчку дорівнюють:

$$L=2*l(1+k*m*h), \quad (2.10)$$

де l – довжина строчки, мм;

k – коефіцієнт стискання тканини (для костюмних тканин=0,5, для підкладкових=0,6);

m – кількість стібків на 10мм строчки;

h – товщина тканини в мм.

Розрахунок витрат ниток на петлю з вічком та пришивання гудзиків виконується за формулою:

$$L=l*N, \quad (2.11)$$

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		16

де N – норма витрат ниток на 1 м згідно коду строчки. Витрати ниток включають в себе не тільки витрати на виготовлення виробу, але і додаткові витрати на кінцеві залишки ниток в кінці строчок.

3.1.5 Складання схеми поділу праці на виготовлення базової моделі та її аналіз

Метою розробки технологічної схеми розподілу праці потоку є раціональний розподіл операцій технологічної послідовності обробки між робітниками та потоками, який забезпечує ритмічність виробничого циклу завдяки повному та безперервному використанню робочого часу. Складання схеми поділу праці включає в себе наступний комплекс робіт: визначення послідовності організаційних операцій; визначення спеціальності та розряду робіт; вибір засобів технічного оснащення та встановлення режимів обробки; розрахунок норми виробітки по кожній організаційній операції розрахунок кількості робітників; синхронізацію операцій по такту; розподіл організаційних операцій по секціям; відбір та закріплення деталей по групам; заповнення технічної документації [8].

Тип потоку його структура, вид і спосіб запуску деталей та виробу у потік, транспортувальні засоби вибираються аналізуючи вихідні дані та параметри розрахунку, враховуючи досягнення науки та техніки враховуючи досвід передових підприємств швейної галузі.

Враховуючи усі перераховані чинники обрано агрегатно-групову форму потоку. Ця форма засвоєна на вузькій спеціалізації робочих місць, пачковій формі запуску і максимальному використанні обладнання.

Максимальна спеціалізація робочих місць досягається за рахунок розподілу штоку на групи, спеціалізовані на обробці одного-двох вузлів чи деталі. Крім цього у заготівельній секції всі вузли обробляються одночасно у різних групах, що значно скорочує виробничий цикл.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		17

Визначивши форму організації потоку було проведено попередній розрахунок:

Трудовісткість виготовлення моделі:

$$T_m = 5320 \text{ с}$$

Кількість робітників в потоці:

$$K_p = 32 \text{ чол.}$$

Такт потоку:

$$\tau = T_m / K_p = 5370 / 32 = 168(\text{с})$$

Умови узгодження для організаційних операцій:

Розрахунок основних умов узгодження по кратним операціям представлені в таблиці 3.7

Таблиця 3.7 - Умовне узгодження за кратністю операцій

Кратність операції	Такт і допустимі відхилення		
	0,9	τ	1,15
1	152	168	193
2	304	336	386
3	456	504	579

Схема поділу праці представлена в таблиці 3.8

Таблиця 3.8– Технологічна схема розподілу праці на виготовлення жакету жіночого

№ орг.операції	№ Т.Н.О.	Зміст організаційної операції	Спеціальність	Розряд	Витрати часу	Кількість працівників		Обладнання та пристрої
						Розрах.	Фактич.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1.1	Отримання пачки деталей крою	Р	2	6			С/П Лекало, крейда
	1.2	Нумерація деталей крою	Р	2	170			
	1.3	Розкладання деталей по пачкам	Р	2	92			
	5.1	Намічання лінії підгину низу	Р	2	78			
		Разом			346	2.05	2	
2	2.1	Застрочування склад на деталях горішньої бейки	М	3	126			DB2-B737-413
	2.3	Зшивання зрізів деталей пілочки та спинки горішньої бейки	М	2	30			DB2-B737-413
	2.4	Зшивання зрізів деталей пілочки та спинки нижньої бейки	М	2	30			DB2-B737-413
		Разом			186	1.10	1	
3	2.6	Обшивання нижньої бейки горішньою по відльоту	М	3	35			DB2-B737-413
	2.7	Настрочування шву обшивання відльоту на нижню бейку	М	3	37			DB2-B737-413
	2.8	Обшивання бейки в кутах	М	3	30			DB2-B737-413

Продовження таблиці 3.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3.1	Застрочування склад на бокових частинах пілочок	М	3	226			DB2-B737-413
		Разом			328	1.95	2	
4	2.2	Запрасування застрочених склад деталей горішньої бейки пілочки та спинки	П	3	52			Viet 42LHA
	2.5	Розпрасування швів зшивання деталей пілочки та спинки горішньої та нижньої бейки	П	2	26			Viet 42LHA
	2.9	Вісікання припусків у кутах та вигортання бейки на лице	Р	2	26			Ножиці
	2.10	Припрасування бейки з утворенням переканту	П	3	45			Viet 42LHA
	3.2	Запрасування склад на бокових частинах пілочок	П	3	34			Viet 42LHA
		Разом			183	1.08	1	
5	3.3	Настрочування склад на зрізах бокових частин пілочок	М	2	45			DB2-B737-413
	3.5	Зшивання рельєфних зрізів пілочок	М	3	80			DB2-B737-413
	4.3	Зшивання середнього зрізу спинки	М	2	45			DB2-B737-413
		Разом			170	1.01	1	
6	3.4	Приклеювання клейової смужки по краю борту	П	2	70			Viet 42LHA
	3.6	Розпрасування рельєфних швів пілочки	П	3	55			Viet 42LHA

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ				Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					20

Подовження таблиці 3.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3.7	Складання пілочок лицем до лица, вирівнювання бортів, рельєфних швів, перевіряння по лекалу	Р	3	130			
	4.1	Зспрасовування посадки в ділянці плечового зрізу	П	2	50			Viet 42LHA
		Разом			305	1.81	2	
7	4.5	Зшивання рельєфних зрізів спинки	М	2	80			DB2-B737- 413
	5.4	Зшивання ліктювих зрізів рукавів	М	3	64			DB2-B737- 413
	5.2	Нарізання кромки в підгин низу рукава	Р	2	15			Ножиці
		Разом			159	0,94	1	
8	4.2	Приклеювання клейової кромки по контуру пройми спинки	П	2	40			Viet 42LHA
	4.4	Розпрасування середнього шва спинки Розпрасування рельєфних швів спинки	П	2	40			Viet 42LHA
	4.6	Запрасування низу рукавів вкладаючи клейову кромку	П	2	51			Viet 42LHA
	5.3		П	2	85			Viet 42LHA
		Разом			216	1.28	1	
9	5.6	Зшивання передніх зрізів рукавів	М	3	54			DB2-B737- 413
	6.1	Зшивання рельєфних зрізів спинки	М	3	80			DB2-B737- 413
	6.2	Зшивання середнього зрізу спинки	М	3	55			DB2-B737- 413
		Разом			189	1.12	1	
10	5.5	Розпрасування ліктювих швів рукава на колодці	П	3	65			Viet 42LHA

Продовження таблиці 3.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	5.7	Розпрасування передніх швів рукавів на колодці	П	3	55			Viet 42LHA
	5.8	Виправлення низу, підклеювання підгину низу клейовою павутинкою	П	2	31			Viet 42LHA
	5.9	Вивертання рукавів	Р	2	33			
		Разом			184	1.09	1	
11	6.3	Зшивання бічних зрізів підкладки, вкладаючи реквізитну стрічку та розмірник в боковий шов	М	3	45			DB2-B737-413
	6.4	Нашивання смужки підкладки в нижній частині пройми	М	3	25			DB2-B737-413
	6.5	Зшивання плечових зрізів підкладки	М	3	35			DB2-B737-413
	6.7	Зшивання передніх зрізів рукавів підкладки	М	3	54			DB2-B737-413
		Разом			159	0.94	1	
12	6.6	Зшивання ліктювих зрізів підкладки	М	3	64			DB2-B737-413
	6.8	Вшивання рукавів в пройми підкладки	М	3	95			DB2-B737-413
		Разом			159	0.94	1	
13	6.9	Припрасування підкладки	П	3	178			Viet 42LHA
		Разом			178	1.05	1	
14	7.1	Зшивання плечових зрізів	М	3	36			DB2-B737-413
	7.3	Зшивання бічних зрізів спинки і пілочки	М	3	98			DB2-B737-413

Продовження таблиці 3.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	7.5	Настрочування фірменного знаку та розмірник на обшивку спинки	М	3	22			DB2-B737-413
	7.6	Зшивання зрізів обшивки спинки та підборту	М	3	24			DB2-B737-413
		Разом			180	1.07	1	
15	7.2	Розпрасування плечових швів верха	П	3	68			Viet 42LHA
	7.4	Розпрасування бічних швів на колодці	П	3	110			Viet 42LHA
		Разом			178	1,05	1	
16	7.8	Обшивання бортів підбортами	М	3	226			DB2-B737-413
	7.9	Настрочування шву підборту на припуск обшивання краю борту	М	3	91			DB2-B737-413
		Разом			287	1.88	2	
17	7.7	Розпрасування зрізів обшивки спинки та підборту	П	3	40			Viet 42LHA
	7.10	Підрізання припусків підборту	Р	2	81			Ножиці
	7.11	Припрасування борту з виправленням переканту	П	3	80			Viet 42LHA
		Разом			200	1.19	1	
18	7.12	Вшивання верхньої бейки в горловину та нижньої у борта, суміщуючи надсічки	М	3	174			DB2-B737-413
		Разом				1,03	1	
19	7.13	Підрізання припусків бейки та борту, розсікання горловини по спинці	Р	3	46			Ножиці

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ

Арк.

23

Продовження таблиці 3.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	7.14	Настрочування шву обшивки горловини спинки та підборту на припуск нижньої бейки	М	3	74			DB2-B737-413
	7.17	Зшивання припусків шва вшивання бейки у горловину	М	3	50			DB2-B737-413
		Разом			170	1.01	1	
20	7.15	Запрасування шва вшивання бейки на колодці	П	3	52			Viet 42LHA
	7.16	Підрізання кутів, вивертання та виправлення уступів борту	Р	3	30			Ножиці
	2.18	Припрасування ботів з лицьового боку	П	3	91			Viet 42LHA
		Разом			173	1.02	1	
21	7.20	Вшивання рукавів в пройму	С	3	175			550«Дюркоп Адлер»
		Разом			175	1.04	1	
22	7.21	Пришивання підокатників вкладаючи смужку підкладки по окату	М	3	50			DB2-B737-413
	7.22	Пришивання плечових накладок	М	3	40			DB2-B737-413
	7.24	Пришивання підкладки до бортів жакету	М	3	92			DB2-B737-413
		Разом			182	1,08	1	
23	7.19	Припрасування шва пришивання бейки	П	3	25			Viet 42LHA
	7.23	Припрасування окату на колодці зверху паром	П	3	86			Viet 42LHA
	8.1	Нкамічання місця розташування петель по борту	Р	2	25			Лекало, крейда

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ

Арк.

24

Продовження таблиці 3.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	8.3	Намічання місця розташування гудзиків по борту	Р	2	25			Лекало, крейда
		Разом			164	0,95	1	
24	7.25	Пришивання підкладки по низу жакету	М	3	90			DB2-B737-413
	7.26	Пришивання підкладки до обшивки бейки	М	3	43			DB2-B737-413
	7.27	Пришивання підкладки до жакету по низу рукавів	М	3	78			DB2-B737-413
	7.28	Зшивання припусків верхньої та нижньої бейки	М	3	53			DB2-B737-413
	7.29	Зшивання припусків ліктьових швів рукавів жакету та підкладки	М	3	36			DB2-B737-413
		Разом			303	1.80	2	
25	7.30	Вивертання жакету, виправлення кутів борту, низу	Р	2	70			
	7.32	Застрочування отвору у ліктьовому шві підкладки	М	3	60			DB2-B737-413
	8.5	Чищення виробу від виробничого бруду та плям	Р	2	50			Щітка
		Разом			180	1.07	1	
26	8.2	Обметування петель по борту	Н/А	3	92			3117«Пфаф»
	8.4	Пришивання гудзиків по борту	Н/А	3	120			3306«Пфаф»
		Разом			212	1.26	1	

Кінець таблиці 3.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
27	8.6	Кінцеве ВТО	Пр	4	176			TEST BTU-2
		Разом			176	1.04	1	
		Разом по виробу			5370	32.6	32	

Використовуючи схему розподілу праці було визначено коефіцієнт завантаження потоку:

$$Z = T_m / K_p.f. * \tau$$

$$Z = 5370 / 32 * 168 = 1$$

Таблиця 3.9 - Зведення робочої сили

Розряд	Час обробки по спеціальностям						Загальний час обробки за розрядом	Розрахункова кількість робітників	Сума тарифних розрядів	Тарифний коефіцієнт	Сума тарифних коефіцієнтів
	М	С	Р	П	Пр	Н/А					
1	-	-	-	-	-	-	-	-		1,00	1,00
2	230	-	701	393	-	-	1324	7.86	15.72	1,096	8.61
	1.36		4.17	2.33							
3	2227	175	206	1018	-	250	3876	23.04	69.12	1,215	27.99
	13.25	1.04	1.22	6.05		1.48					
4	-	-	-	-	176	-	176	1.04	4.16	1,348	1.40
					1.04						
	2457	175	907	1411	176	250	5370	31.94	101,93	-	38

Таблиця 3.10 Техніко-економічні показники потоку

Техніко-економічні показники потоку	Позначення	Одиниці виміру	Значення потоку
Трудомісткість	T	С	5370
Випуск виробів у зміну	В _{зм.}	Од.	171
Продуктивність праці одного працюючого	Пп.	Од.	5.36
Кількість працюючих	Кр	Чол.	32
Такт потоку	t	С	168
Середній тарифний коефіцієнт	К _{ср.тар.}	-	1,2
Середній тарифний розряд	Р _{ср.}	-	3,19
Коефіцієнт механізації потоку	К _{мех.}	-	0,83

Випуск виробів у зміну визначається за формулою:

$$В_{ам} = T_{зм} / t = 28800/168 = 171 \quad (3.2)$$

Продуктивність праці одного робітника:

$$Пп. = T_{зм} / T = 28800/5370 = 5.36 \quad (3.3)$$

Середній тарифний коефіцієнт:

$$K_{ср.тар} = \Sigma_{ктар} / K_{р.ф} = 38/32 = 1.2 \quad (3.4)$$

Середній тарифний розряд:

$$P_{ср.тар.} = \Sigma_{ртар.}/K_{р.ф.} = 101,93/32 = 3,19 \quad (3.5)$$

Коефіцієнт механізації потоку:

$$K_{мех.} = (t_m + t_c + t_{п}) / T = 4493/5370 = 0,83 \quad (3.6)$$

3.1.6 Розрахунок площі швейного цеху

Планування потоку в приміщенні цеху передбачає наступні етапи: вибір типів та розмірів робочих міст у відповідності з кожною організаційною операцією технологічної схеми поділу праці; вибір розпланування робочих міст в групах та секціях.

Площа швейного цеху дорівнює :

$$S = S_n * K_p, \quad (3.7)$$

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		27

де S_n – норма площі на одного працівника;

K_p – кількість робітників в цеху

$$S = 6,8 * 64 = 432,2 \text{ м}^2$$

Для проектування швейного цеху обрано площу $432,2 \text{ м}^2$

3.2 Розробка плану замовлення та матеріального кошторису

3.2.1 Обґрунтування вибору потужності підприємства

Підприємство, що проектується має середню потужність, і спеціалізується в основному по виготовлення легкого жіночого одягу. В основному на підприємстві виготовляються жіночі жакети, костюми та сукні.

Продукція яка виготовляється реалізується як на вітчизняний ринок так і на ринки ближнього зарубіжжя, тому асортимент виробів змінюється щорічно.

На цей час, обраний асортимент є актуальним та користується підвищеним попитом споживачів. Тому для проектування експериментального, підготовчого та розкрійного цехів, розробляється виробнича програма та матеріальний кошторис з використанням саме цього асортименту.

3.2.2 Розрахунок плану-замовлення

Розрахунок плану замовлення на підприємстві проводиться для визначення об'ємів випуску продукції на місяць або рік. Розрахунок проводиться із урахуванням обраного асортименту та потужності підприємства.

Для побудови плану замовлення необхідно провести розрахунок, зміст якого полягає в наступному. Розрахунок проводиться на рік. Для кожного потоку, який спеціалізується на випуску продукції необхідно встановити проектний випуск в зміну, за формулою:

$$V_{зм} = T_{зм} K_p / T_{об}, \quad (3.8)$$

де, $T_{зм}$ - тривалість зміни, с;

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
						28
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

K_p – кількість робітників в потоці, чол.;

$T_{об}$ – час обробки виробу, с.

Річний випуск розраховується за допомогою даної формули:

$$P_v = V_{зм} * P_{ф} \quad (3.9)$$

де, $V_{зм}$ – добовий випуск всіх потоків, од;

$P_{ф}$ – річний фонд робочого часу, днів.

Продуктивність праці розраховують за формулою:

$$P_{п} = T_{зм} / T_{об} \quad (3.10)$$

де, $T_{зм}$ - тривалість зміни, с;

$T_{об}$ – час обробки виробу, с.

Розрахунок плану-замовлення складений на рік і представлений в таблиці 3.17.

Таблиця 3.11- План - замовлення

Асортимент виробів	Річний випуск, од.	Кількість моделей на рік, од.	Річний фонд робочого часу, днів	Продуктивність праці, яка планується, од.	Кількість потоків, яка планується, од. в зміну	Необхідна кількість працівників, чол.			Випуск в зміну, од.		Добовий випуск всіх потоків, од.
						на добу	в зміну	в потоці	одного потоку	всіх потоків	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Жакет жіночий	43596	36	252	5.4	1	32	32	32	173	173	173
Сукня жіноча	33012	42	252	4,1	1	32	32	32	131	131	131

3.2.3 Розрахунок матеріального кошторису

На основі плану-замовлення та норм тканини на одиницю виробу розраховується матеріальний кошторис добової потреби матеріалів.

Визначається добова потреба матеріалів, які необхідні для виготовлення асортименту виробів, які випускаються на підприємстві.

Добова необхідність в тканинах розраховується за формулою:

$$L = mV_{зм}, \quad (3.11)$$

де m – норма розходу тканини на одиницю виробу, m^2 ;

$V_{зм}$ – добовий випуск всіх потоків, од.

Матеріальний кошторис представлений в таблиці 3.12.

Таблиця 3.12 – Матеріальний кошторис

Асортимент виробів	Добовий випуск всіх потоків, од.	Матеріали для верху		Матеріали для підкладки		Прокладочні матеріали	
		Норма на од. вир.м/м ²	Добова норма, м	Норма на од. вир.м/м ²	Добова норма, м	Норма на од. вир.м/м ²	Добова норма, м
1	2	3	4	5	6	7	8
Жакет жіночий	173	1,75/2,58	302,75/ 446,34	1,72/2,54	297,5/ 439,4	1,51/2,22	258/ 381,8
Сукня жіноча	131	0,9/1,4	151/235,2	0,75/1,03	126/173,8	0,1/0,15	16,8/25,2
Разом	304		453,7		423,7		274

Після розрахунку документів, які показують річний та добовий випуск продукції, розраховуємо експериментальний та підготовчо-розкрийний цеха.

3.3 Проектування процесу розробки нових моделей та підготовки їх до запуску у виробництво жакетів жіночих

Проектування процесу розробки нових моделей та підготовки їх до запуску у виробництво жакетів жіночих відповідає наступній схемі.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		30

3.3.1 Розробка структури процесу

Вид робіт	Посада	Спеціальність	Обладнання
Розробка ескізу моделі, розробка БК	→ Конструктор - модельєр	→ Ручна	→ Стіл, шафа
Розробка базової конструкції моделі	→ Конструктор	→ Автоматизована	→ Стіл з ПК, плотер
Виготовлення зразка	→ Кравець - лаборант	→ Ручна	→ Стіл для розкрою
Внесення змін до базової конструкції	→ Конструктор	→ Автоматизована	→ Стіл з ПК, дегітайзер
Технічне розмноження лекал	→ Конструктор	→ Автоматизована	→ Стіл з ПК
Виготовлення лекал	→ Лекальниця	→ Автоматизована	→ Стіл з ПК, плотер
Виготовлення експериментальних розкладок лекал	→ Лекальниця	→ Автоматизована	→ Стіл з ПК
Розрахунок норм на матеріали	→ Нормувальник	→ Автоматизована	→ Стіл з ПК
Розробка ТПО розрахунок трудомісткості	→ Технолог	→ Автоматизована	→ Стіл з ПК
Розробка ТО на модель	→ Технолог – конструктор	→ Автоматизована	→ Стіл з ПК
Виготовлення розкладки лекал	→ Розкладник	→ Автоматизована	→ Стіл з ПК, плотер

3.3.2 Вибір обладнання

Таблиця 3.13 - Вибір обладнання

Вид робіт	Обладнання
1	2
Моделювання	Стіл з ПК
Конструювання	Стіл з ПК, манекен, плоттер МК-7010, дигітайзер ЕМ-7109, шафа для документації
Виготовлення експериментального зразка	Стіл для розкрою Універсальна машина DV2-B737-413 "Бразер" Спеціальна машина МО-3704В "Джукі" Праска Viet 42LHA Кронштейни
Виготовлення лекал	Стіл з ПК, Стіл лекальний, плоттер з ріжучою головкою ГР-1600, кронштейн
Експериментальна розкладка лекал	Стіл з ПК, плоттер , шафа для документації

3.3.3 Розрахунок кількості робітників та площі експериментальної ділянки

Кількість модельєрів:

$$K_M = M * t_M / T * E * k, \quad (3.12)$$

де M_H - кількість моделей, од ;

t_M - час на розробку ескізу однієї моделі, год.

k – коефіцієнт що враховує характер роботи модельєра ($k=0.8$);

T -річний фонд робочого часу ($T = 2016$ годин);

E - коефіцієнт невиходів на роботу по поважній причини ($E = 0,93$).

Кількість конструкторів:

Робота конструктора виконується програмі «конструктор» САПР « JULIVI ».

$$K_K = M * t_M * \mu / T * E, \quad (3.13)$$

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		32

де M_n - кількість моделей, од ;

E - коефіцієнт невиходів на роботу по поважній причини ($E = 0,93$).

t_m - час на розробку конструкції моделі базових розмірів та зростів;

T -річний фонд робочого часу ($T = 2016$ годин);

μ - коефіцієнт додаткових витрат часу на ділові розмови та інструктаж ($\mu = 1,4$).

Кількість робочих для виготовлення лекал:

Робота лекальниць виконується вручну, до роботи лекальниць входить внесення лекал до САПР « JULIVI » за допомогою дегітайзера.

Розрахунок кількості лекальниць:

$$K_l = ((M * t_{ет} * I_{ет}) + (M * t_{доп} * I_{доп})) * N / T * E, \quad (3.14)$$

де M_n - кількість моделей, од ;

E - коефіцієнт невиходів на роботу по поважній причини ($E = 0,93$).

T -річний фонд робочого часу ($T = 2016$ годин);

$I_{ет}$, $I_{доп}$ - кількість комплектів лекал-еталонів та допоміжних лекал;

$t_{ет}$, $t_{доп}$ - час на виготовлення лекал-еталонів та допоміжних лекал;

N - змінність лекал на рік ($N = 2-3$).

Кількість лаборантів по розкрою експериментальних зразків:.

$$K_p = M * K_з * t_p / T * E, \quad (3.15)$$

де M_n - кількість моделей, од ;

E - коефіцієнт невиходів на роботу по поважній причині ($E = 0,93$).

T -річний фонд робочого часу ($T = 2016$ годин);

$K_з$ – кількість зразків однієї моделі, од ($K_з = 3$);

t_p – час на розкрій одного зразка, год.

Кількість операторів по нормуванню матеріалів:

$$K_n = 0,2 * M * A * P * t_n / T * E, \quad (3.16)$$

де M_n - кількість моделей, од ;

E - коефіцієнт невиходів на роботу по поважній причини ($E = 0,93$).

T -річний фонд робочого часу ($T = 2016$ годин);

A - кількість поєднань розмірів та зростів у розкладці;

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		33

P- кількість розкладок по кожному виду поєднання;

t_n – витрати часу на одну модель;

Розрахунки кількості робітників та площі експериментальної ділянки виконується у додатку В.

Таблиця 3.14 - Зведення кількості робітників та обладнання експериментального цеху

Спеціальність	Кількість працюючих	Клас, марка обладнання	Габаритні розміри обладнання, ММ X ММ	Загальна площа під обладнання м ²
Модельєр	1	Стіл з ПК	1600x900	1,44*1
Конструктор	2	Стіл з ПК	1600x900	1,44*2
		Манекен	500x500	0,25*2
		Дигітайзер	1000x700	1,05*1
		Плоттер МК7010	1200x2000	2,4*1
		Шафа для документації	1500x800	1,2*2
Лаборанти - технологи	4	Стіл з ПК	1600x900	1,44*4
		Стіл для розкрою	4000x1600	6,4*1
		Універсальна машина	1200x600	0,72*2
		DB2-B737-413 Бразер"		0,72*1
		Спеціальна машина	1200x600	0,98*1
		МО-3704В "Джукі"		0,72*1
		Праска Viet 42LHA	1400x700	
Кронштейни	1200x500			
Лекальники	0,67	Стіл з ПК	1500x900	1,44*1
		Стіл лекальний	2500x1200	2,5*1
		Плоттер	1200x2000	2,4
		Кронштейн	1200x500	1,6*1
Розкладники нормувальники	0,32	Стіл з ПК	1600x900	1,44*1
		Плоттер	1200x2000	2,4
		Шафа для документації	1500x800	1,2*1
	8			30,25

Із розрахунків у додатку В площа експериментального цеху

$$S_{\text{експ}} = 98 \text{ м}^2$$

Організація виробничого процесу експериментального цеху і відповідно його структура залежать від обладнання, яке використовується для реалізації поставлених задач. Робота в експериментальному цеху підприємстві, що проектується виконується з використанням сучасних систем автоматизованого проектування (САПР) швейних виробів. Розробником даної системи автоматизованої конструкторсько-технологічної підготовки виробництва є фірма «JULIVI» м. Луганськ.

В склад системи входять програмне забезпечення САПР і робочі місця :

- модельєра
- конструктора
- лекальника
- розкладника лекал
- нормувальника

3.4 Проектування процесу підготовки матеріалів до розкрою

Головним завданням підготовчої ділянки – ритмічне забезпечення матеріалами розкрійної ділянки згідно до планового завдання на розкрій.

У підготовчій ділянці здійснюють приймання матеріалів, їх сортування по якості призначенню, ширині та довжині; і зберігання розбракованих матеріалів. Кількість та відповідність матеріалів, які отримує підприємство для виготовлення планового асортименту виробів, перевіряють по супроводжуючих документах.

Підготовча ділянка оснащено складним обладнанням (стелажми, скатами, візками), розбраковочно - промірним станком, ЕОМ для розрахунку кусків матеріалу в настил.

Для зручності приймання матеріалів підготовча ділянка розміщений на першому поверсі.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		35

3.4.1 Розробка структури процесу

Вид робіт		Посада		Спеціальність		Обладнання
Приймання матеріалів	→	Приймальник	→	Ручна	→	Стіл
Зберігання не розпакованої тканини						→ Піддони
Розпакування матеріалів	→	Розпакувальник	→	Ручна	→	Стіл
Зберігання розпакованої тканини	→	Розбракувальник	→	Автоматизована	→	Розбракувальна промірочна машина "Offri"
Зберігання промірної тканини						→ Стелажі
Конфекціонування	→	Нормувальник, розрахувальник	→	Автоматизована	→	Стіл з ПК
Зберігання підбраної тканини						→ Стелажі
Передача в розкрійний цех	→	Майстер	→	Ручна	→	Візок, стіл

3.4.2 Вибір обладнання

Таблиця 3.15 - Вибір обладнання

Вид робіт	Обладнання
Приймання тканини	Стіл, візок типу ПВ - 05
Зберігання не розпакованої тканини	Піддони
Розпакування тканини	Стіл, ніж
Зберігання розпакованої тканини	Стелажі двоярусні
Промір і розбраковка тканини	Промірно розбраковочна машина "Offri"
Зберігання розбракованої тканини	Стелажі двоярусні
Конфекціювання і підбір кусків в настил, розрахунок кусків в настил	Стіл з ПК, стіл промірочний
Зберігання підібраних кусків в настил	Стелажі двоярусні
Транспортування тканини	Візок типу ПВ-05

3.4.3 Розрахунок кількості робітників та площі підготовчої ділянки

Головним завданням підготовчої ділянки – ритмічне забезпечення матеріалами розкрійної ділянки згідно до планового завдання на розкрій.

У підготовчій ділянці здійснюють приймання матеріалів, їх сортування по якості призначенню, ширині та довжині і зберігання розбракованих матеріалів. Кількість та відповідність матеріалів, які отримує підприємство для виготовлення планового асортименту виробів, перевіряють по супроводжуючих документах. Підготовча ділянка оснащено складним обладнанням (стелажми, скатами, візками), розбраковочно - промірним станком, ЕОМ для розрахунку кусків матеріалу в настил.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		37

В підготовчому цеху виконуються операції підготовки матеріалів до розкрою в масовому виробництві.

Приймально - розпакувальне відділення.

Зберігання не розпакованої та розпакованої тканини

$$Q=L*m*V/n*l*V_k, \quad (3.21)$$

де L – добова норма тканини, м.п;

m – запас тканини, днів ($m=1$);

V – об'єм одного куска, m^3 ;

l – середня довжина куска, м.п;

V_k – корисний вміст піддону, m^3 .

Площа під піддони розраховується за формулою:

$$F_1=Q \text{ а б}, \quad (3.22)$$

де a – довжина піддону, м;

b – ширина піддону, м.;

Q – кількість піддонів, шт.;

Площа для зберігання тари:

$$F_2= F_1/2, \quad (3.23)$$

де F_1 – площа під піддони, m^2 ;

Кількість розпакувальниць, та приймальниць:

$$K_{пв}, рт = L/l*N, \quad (3.24)$$

де L – добова норма тканини, м.п;

l – середня довжина куска, м.п;

N – норма виробітку (для приймальника -80-90 кип, для розпакувальника 60-70кіп)

Для виконання цих робіт приймається два робітника.

Площа приймально - розпакувальної ділянки:

$$F_{р.в} = (F_1+F_2)/0,5 + F_3 + F_4, \quad (3.25)$$

де F_1 – площа під піддони для зберігання не розпакованої тканини, m^2 ;

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
						38
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

F₂ – площа під пусту тару, м²;

F₃ – площа для приймальниці (4 м²);

F₄ – площа для розпакувальниці (8 м²).

Переміряльно - розбракувальна ділянка.

Кількість робітників:

$$K_b = L * t / n * T_{3M} \quad (3.26)$$

де t – витрати часу на промір 1 м. тканини, с.;

L – добова норма тканини, м.п.;

n – кількість змін;

T_{3M} – тривалість змін

Площа зони проміру і розбракування:

$$F_b = K_p * S + 5,4, \quad (3.27)$$

де K_p – кількість робітників (чол.);

F_b – площа, яку займає одна машина, м²

Зберігання розбракованої тканини на стелаж розраховується за формулою:

$$F_{пр} = L * m * V_{крт.} / l * h_{ст} * n * k, \quad (3.28)$$

де k – коефіцієнт ярусу у стелажі (0,6-0,7);

L – добова норма тканини, м.п.;

m – запас тканини, днів;

h_{ст} – висота ярусу у стелажі (0,6-0,7), м.;

n – кількість ярусів(2);

l – середня довжина куска, м.п.

Кількість робітників для підбору проміряної тканини в настили:

$$K_k = L t / 2 T_{см}, \quad (3.29)$$

де t- витрати часу на підбір одиниці виробу;

L – добова норма тканини, м.п.;

T_{см} – тривалість зміни, с.

Загальна площа підготовчого цеху:

$$F_{підг.} = F_{р.о.} + F_{р.т.} + (F_b + F_{пр.} + F_n) / \xi + F_{р.к.} \quad (3.30)$$

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
						39
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Розрахунок кусків тканини проводиться на ПК, який разом із персоналом займає площу 4 м².

Розрахунки кількості робітників та площі підготовчої ділянки виконується у додатку В.

Таблиця 3.16 - Зведення кількості робітників та обладнання підготовчого цеху

Вид робіт	Кількість працюючих	Назва обладнання	Габаритні розміри обладнання ммхмм	Нормативна площа, м ²	Загальна площа під обладнання, м ²
Приймання тканини	0,32	Стіл канцелярський	1000x700	4,0	4
Зберігання нерозпакованої тканини		Піддони	1700x1000 1250x1000	3,4 1,25	4,65
Розпакування тканини	0,38	Стіл канцелярський Тара	1000x700 2330x1000	8,0	8,0 2,33
Зберігання розпакованої тканини		Стелажі двоярусні	1800x1000		6,9
Промір і розбравка тканини	0,35	машина "Offri"	2000x3000	6 4,32	11,4
Зберігання 1 розбраваної тканини		Стелажі двоярусні	1800x1000		11,49
Конфекціювання і підбір кусків в настил, розрахунок кусків в настил	0,32 0,28	Стіл з ПК, стіл промірочний	1200x600 1000x2700		4 3,5
Передача в розкрійний цех		Візок ПВ - 05	1200x800		0,96
	2				54,75

Розрахунок кількості робітників та площі підготовчого цеху представлені у додатку В із яких видно що $S_{\text{підг.}} = 142 \text{ м}^2$.

3.5 Проектування процесу розкрою матеріалів

Головним завданням розкрійної ділянки є розкрій швейних матеріалів, дублювання деталей крою з основної тканини для надання необхідної стійкості, контроль і комплектування деталей і ритмічне постачання кроєм швейних цехів.

В розкрійній ділянці встановлено декілька столів, забезпечуючи безперебійну роботу всіх технологічних операцій: настилення, обробки нерозрізаного настилу, розрізання настилу на частини, розкрою на пересувній розкрійній машині з дисковим ножом [10].

Масове виробництво одягу на підприємстві ґрунтується на точному крої, який дозволяє в швейних цехах не виконувати додаткових уточнень і підрізки деталей.

В розкрійній ділянці виділено зону для заготовки окремих вузлів і деталей виробів з метою максимального застосування спеціального високопродуктивного обладнання, до них відносяться преси для дублювання окремих деталей.

Викроєні деталі в цеху контролюють відразу після їх вирізання, щоб в разі необхідності виконати уточнення пачки крою на пересувній розкрійній машині з дисковим ножом.

Перевірені та уточнені пачки деталей з основної секції настилу комплектують по моделях, розмірах і ростах. Деталі скомплектованого крою нумерують для позначення всіх деталей одного виробу однаковим номером. Пронумеровані деталі основних тканин, оздоблюючих елементів і фурнітури упаковують. І разом з супроводжуючими документами направляють на зберігання, звідки по мірі потреби крій відправляють в швейний цех. Стелажі з кроєм в складі обслуговує кран-штабелер. Супроводжувальним документом крою є маршрутний лист. Маршрутний лист складають на основі оформленої карти розрахунку матеріалу на початку крою кожного розміроросту.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		41

3.5.1 Розробка структури процесу

Вид робіт		Посада		Спеціальність		Обладнання
Приймання матеріалів	→	Приймальник	→	Ручна	→	Автовантажник
Настилення матеріалу	→	Настильник	→	Автоматизована	→	Настилочна машина
Перевірка якості настилення	→	Контролер	→	Ручна	→	-
Розкрій матеріалу	→	Розкрійник	→	Автоматизована	→	Розкрійний комплекс з ножем, пересувна розкрійна машина з дисковим ножем
Розкрій дефектних полотен	→	Розкрійник	→	Ручна	→	Стационарні ножі, стіл
Контроль якості крою	→	Контролер	→	Ручна	→	Стіл
Дублювання деталей крою	→	Робітники пресу	→	Ручна, автоматизована	→	Прес, візок
Комплектування та нумерування крою	→	Клеймувальник	→	Ручна	→	Стіл, візок
Передача в швейний цех	→	мастер	→	Ручна	→	Візок

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ

Арк.

42

3.5.2 Вибір обладнання

Таблиця 3.17 - Вибір обладнання

Вид робіт	Обладнання
Настилання тканини	Настилочна машина "Бульмер"
Розкрій деталей	Розкрійна машина АРУ8-5200 "Гербер"
Розкрій дефектних полотен та точного крою	Стіл для розкрою дефектних полотен РЛ-5, стаціонарна розкрійна машина
Контроль якості крою	Стіл канцелярський
Дублювання	Прес "Майєр"
Комплектування пачок з кроєм	Стіл для комплектування
Нумерація крою	Стіл для нумерації крою
Передача в швейний цех	Візок

3.5.3 Розрахунок кількості робітників та площі розкрійної ділянки

Розрахунок чисельності робітників та площі розкрійної ділянки

виконується за формулами:

Індивідуальне настилання дефектних полотен від основного складає:

$$V_{\text{інд.}} = L * f; \quad (3.31)$$

L- добова потреба тканини певного виду ,м

f- кількість тканини з дефектами,%

Кількість робітників у зміну для настилу тканини, виконання розкладок лекал, розкрою, комплектування дефектних полотен:

$$K_n = V_{\text{інд.}} * t / T_{\text{см}}, \quad (3.32)$$

де L – добова потреба матеріалу, м.п.;

t_n - норма часу на відповідальну операцію .;

T_{см} – час у зміну, с

Добова потреба тканини верху менша на 10 - 30% відсоток дефектних полотен, а тканина підкладки на 5-10%.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		43

Площа для розкрою полотен з дефектами:

$$F_{\text{інд}} = n * a * b \quad (3.33)$$

де, а – довжина столу, м

в – ширина столу, м

Кількість машин для настилання:

$$M_{\text{н}} = L / P_{\text{м}} \quad (3.34)$$

Кількість робітників для розсікання настилів,

$$K_{\text{н}} = L * t / T_{\text{см}}, \quad (3.35)$$

де L – добова потреба матеріалу, м.п.;

T_{см} – час у зміну, с;

t – норма часу, с.

Кількість робітників, які виконують дублювання на прохідних пресах:

$$K_{\text{прес}} = \sum V_i + t_i / T_{\text{см}}, \quad (3.36)$$

де t_i – час на дублювання однієї деталі виробу, с.;

T_{см} – час у зміну, с;

V_i – добова потреба матеріалу, м.п.;

Площа розкрійного цеху:

$$F = (F_{\text{інд}} + F_{\text{оо}} / \xi) + F_{\text{скл}}; \quad (3.37)$$

Де, ξ – коефіцієнт використання площі (0,4)

F_{скл} – площа складу крою (15-20 % від загальної площі цеху, (м²))

Розрахунок чисельності робітників та площі розкрійної ділянки виконується у додатку В

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		44

Таблиця 3.18 - Зведення кількості робітників та обладнання розкрійного цеху

Вид робіт	Кіл - ть працюючих	Назва обладнання	Кількість обладнання	Площа одиниці обладнання, м ²	Загальна площа під обладнання, м ²
1	2	3	4	5	6
Настилання тканини	0,92	Настилочна машина "Бульмер"	1	8000x1600	12,8
Розкрій деталей	0,65	Розкрійна машин АРУЭ-5200 "Гербер"	1	14000x3000	42
Розкрій дефектних полотен та точного крою	0,43	Стіл для розорою дефектних Полотер РЛ-5	1	8000x1500	3,64
Контроль якості крою	1,3	Стіл канцелярський	1	1500x1200	1,8
Комплектування пачок з кроєм	0,58	Стіл для комплектування	1	3200x1200	3,84
Дублювання	1,53	Прес "Майер"	2	5000x2600	26
Нумерація крою	0,51	Стіл для нумерації крою	1	2000x1500	3
Передача в швейний цех	1	Візок	1	3200x1200	3,84
	6				109,72

Розрахунок кількості робітників та площі розкрійного цеху представлені у додатку В, де визначено що, $S_{\text{розкр}} = 296 \text{ м}^2$

3.6 Проектування процесу зберігання виготовлених виробів

Склад готової продукції на швейному підприємстві призначений для зберігання готових виробів, та відправлення продукції у торгову мережу магазинів.

Технологічний процес складу готової продукції складається з трьох операцій: приймання виробів із швейного цеху; зберігання продукції; відгрузка до магазинів

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		45

3.6.1 Вибір обладнання

Таблиця 3.18 - Вибір обладнання

Вид робіт	Обладнання
Приймання та пакування виробів	Стіл канцелярський Стіл для пакування Шафа з пакетами та вішалками
Зберігання та відгрузка виробів	Підвісна карусель "STOR-V-VEXOR"

3.6.2 Розрахунок кількості робітників та площі складу

Кількість приймальників

$$F_{зб} = (v \cdot a \cdot ш) / (n \cdot Кя \cdot 2), \quad (3.38)$$

де v – випуск виробів, шт.;

a – кількість днів зберігання готової продукції (5 дн.)

$ш$ – ширина конвеєра (0,692)

n – кількість виробів, які зберігаються на 1 м вантажносунучої ділянки конвеєра (20 шт.)

$Кя$ – кількість ярусів

2 – коефіцієнт

Розрахунок площі складу готової продукції:

$$F_{скл} = F_n + ((F_{зб} + F_z + F_{відпр.}) / \eta) \quad (3.39)$$

Де, F_n – площа необхідна для проведення операції по прийому готової продукції (10 м²);

$F_{відпр.}$ – площа зайнята відправкою готової продукції зі складу за допомогою транспортних засобів (18 м²);

F_z – на цій ділянці розміщені транспортні засоби для переміщення виробів (1,05);

η – коефіцієнт використання площі приміщення складу (0,5).

Розрахунок кількості робітників та площі складу готової продукції представлений у додатку В, із яких видно, що на складі працює 1 людина, а

також $S_{скл} = 67$ м.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		46

Висновок

Проектування процесу виготовлення жіночого жакету, було розпочато із того, що було проаналізовано обробку п'яти вузлів, по трьом методам обробки, із яких було обрано найменш трудомісткі або найзручніші. Для деяких вузлів було розраховано хронометраж технологічно неподільних операцій.

Далі було проведено аналіз та характеристику обладнання яке було обрано, режими обробки, пакет матеріалів, та характеристику ниткових з'єднань.

Після цього було розроблено раціональна послідовність виготовлення жіночого жакету, розраховано кількість ниток та фурнітури для базової моделі. Для підприємства, що проектується було обрано середню потужність з агрегатною формою організації потоку, в якому працює 32 чоловіка. Швейний цех має 2 потоки, в одному виготовляють жіночі жакети а в іншому сукні. Після визначення форми організації потоку було складено технологічну схему розподілу праці з тактом - 168 с., також було проведено якісну оцінку потоку та визначено техніко-економічні показники (ТЕП), які будуть використовуватися для визначення собівартості та рентабельності продукції. В останньому підрозділі було розроблено та розраховано роботу експериментального, підготовчого, розкрійного цехів та складу готової продукції.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
						47
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

В ході роботи виконано попередній розрахунок потоку та складено схему поділу праці.

Проведено аналіз схеми поділу праці та розраховано техніко-економічні показники.

Проведено розрахунок площі швейного цеху та за раціональною схемою поділу праці виконано розпланування обладнання в швейному цеху.

Форма організації праці в швейному цеху – агрегатна.

Розраховано план-замовлення та матеріальний кошторис, обґрунтовано вибір потужності підприємства.

Виконано проектування процесу розробки нових моделей жакетів жіночих та підготовки їх до запуску, розроблено структуру процесу, складено схему поділу праці експериментального цеху.

Виконано проектування процесу підготовки матеріалів до розкрою, розроблено структуру процесу, складено схему поділу праці підготовчого цеху.

Виконано проектування процесу розкрою матеріалів, розроблено структуру процесу, складено схему поділу праці розкрійного цеху.

Виконано проектування процесу зберігання готових виробів, розраховано кількість робітників та площі складу.

Розпланування швейного виробництва, що проектується було виконано на основі попередніх розрахунків цехів.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

- 40.Технологія швейного виробництва. Терміни та визначення : ДСТУ 2162–93. – Чинний від 1995-01-01. – К.: Держстандарт України, 1993. – 16 с. – (Національний стандарт України).
- 41.Філіппов М. І., Гаврищук Т. Б. Стан та перспективи розвитку конкурентоспроможності підприємств легкої промисловості України. // Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка" №9, 2014. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2239>
- 42.Groz-Beckert Headquarters / Products / Product Range / Sewing Machine Needlest [Електронний ресурс] // Groz-Beckert. – Режим доступу: <http://www.groz-beckert.com/website/gbkg/en/smn.html#media>. – Назва з екрану. – Мова англ.
- 43.Industry-Product-Clothing. Threads for seams which turn clothing into fashion [Електронний ресурс] // Guetermann. – Режим доступу: <https://www.guetermann.com/shop//view/content/Industry-Products-Clothing?node=Industry-Product-Clothing>. – Назва з екрану. – Мова англ., нім.
- 44.RainBow® [Електронний ресурс] // Doklas. – Режим доступу: <http://www.doklas.com.ua/doklas.php?info=txt&id=7>. – Назва з екрану. – Мова англ., лит.
- 45.Sewing threads and the passion for the perfect seam [Електронний ресурс] // AMANN Group – Industrial Sewing Threads. – Режим доступу: <http://www.amann.com/en/industrial-sewing-threads.html>. – Назва з екрану. – Мова англ., нім.

					ДП. 18.22.33.390.2023.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		

Додатки

ICRIATF 21



CERTIFICATE

of participation

This is to certify that

Комар І. І.

participated in the

INTERNATIONAL CONFERENCE

on:

**RESOURCE-SAVING
TECHNOLOGIES OF APPAREL,
TEXTILE & FOOD INDUSTRY**

November 17-18, 2021

Khmelnytskyi, Ukraine

Head of Organizing Committee
Doctor of Engineering
Professor



A. Slavinska



УДК 608.2 :
687.02 : 687.1

Ірина КОМАР, Лариса БІЛОЦЬКА,
Світлана ЛОЗОВЕНКО
Київський національний університет технологій та дизайну,
Україна

ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ЖІНОЧОГО ОДЯГУ КОСТЮМНОЇ ГРУПИ

Мета. Пошук способів вдосконалення технологічного процесу виготовлення жіночого одягу костюмної групи на основі аналізу методів обробки.

Ключові слова: жакет жіночий, методи обробки, технологія виготовлення одягу, вдосконалення.

Постановка завдання. Технологія виготовлення одягу костюмної групи характеризується численними та різноманітними методами обробки деталей та вузлів. Ця особливість зумовлена з одного боку численними конструктивними рішеннями моделей, а з іншого – багат шаровістю швейних виробів верхнього асортименту.

Ці фактори впливають на прийняття рішень при: виборі пакету основних та прокладкових матеріалів для певної моделі; устаткування для її виготовлення; послідовності технологічних операцій обробки її деталей, вузлів, монтажних операцій. Тому сьогодні надзвичайно актуальним є дослідження методів обробки одягу костюмної групи для пошуку шляхів вдосконалення технологічного процесу його виготовлення.

Для досягнення мети дослідження сформульовано наступні взаємопов'язані завдання: обрати певні деталі, вузли для вдосконалення їх методів обробки; проаналізувати можливі варіанти вибору прокладкових матеріалів та фурнітури; дослідити можливість використання того чи іншого обладнання для виконання технологічних операцій; обрати критерії оцінки методів обробки та проаналізувати методи обробки деталей та вузлів жіночих виробів костюмної групи.

Методи досліджень. Для досягнення мети в ході роботи використано методи аналізу та синтезу, узагальнення інформації.

Об'єктом дослідження обрано технологічний процес виготовлення жакету жіночого.

способі використано послідовний метод обробки кишені на універсальному обладнанні «PFAFF» 438 та «BROTHER» DB2-B737-413 відповідно. Друга швейна машина оснащена механізмами для автоматизації допоміжних прийомів, що дозволяє зекономити 10-15% робочого часу на машинних операціях, у порівнянні із першим способом. Ця швейна машина дорожча за попередню на 7%.

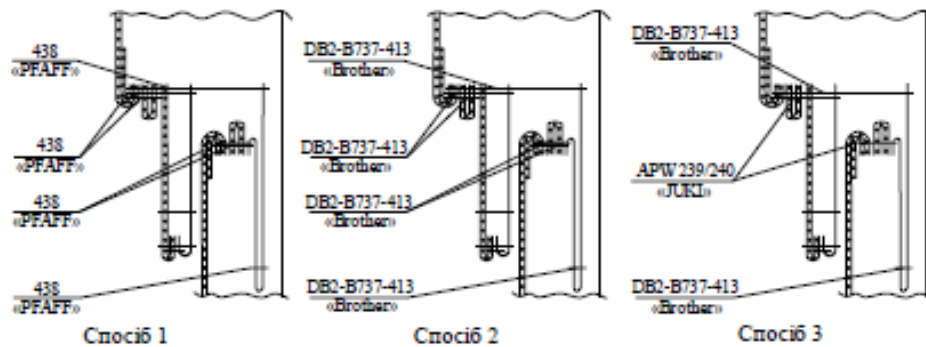


Рис. 2. Методи обробки бічної прорізної кишені

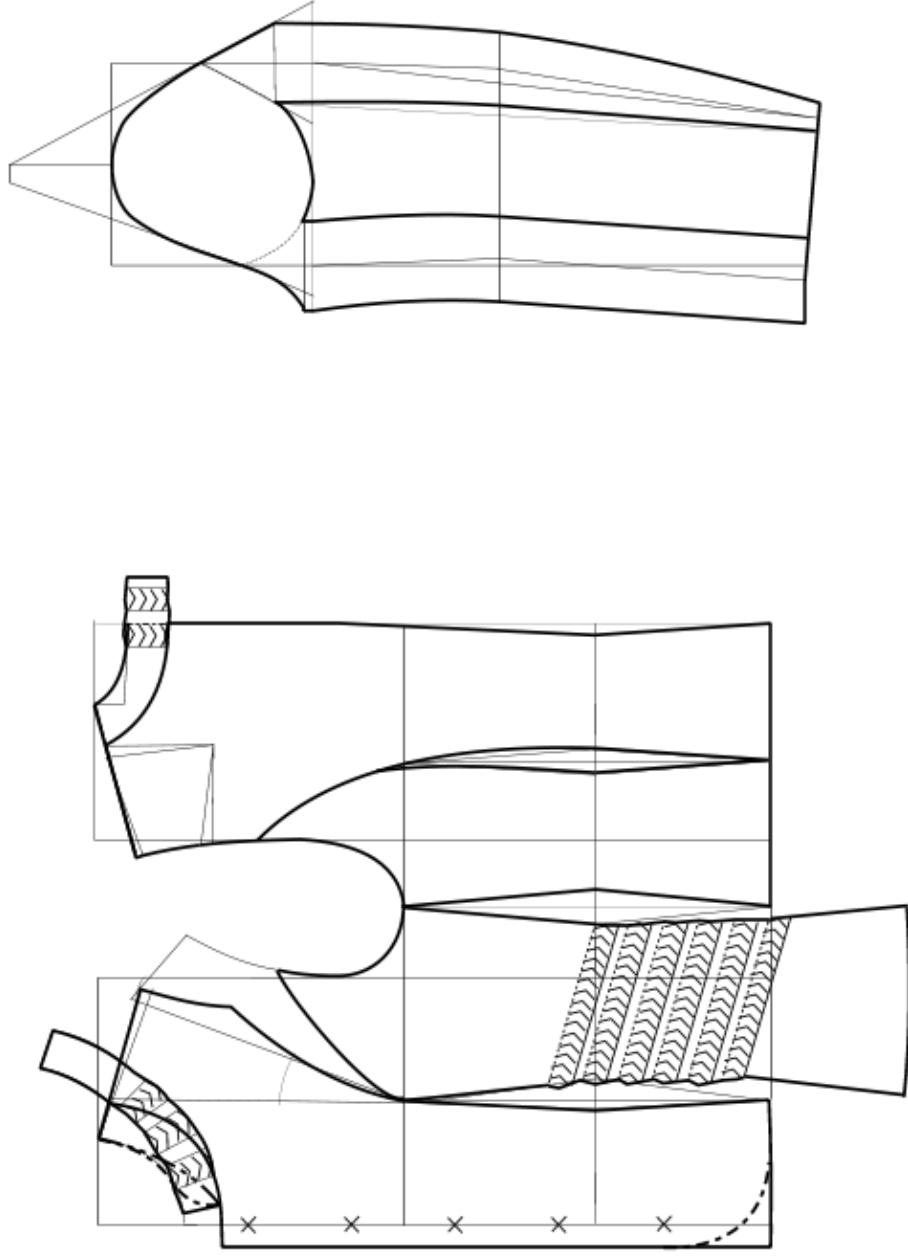
У третьому способі запропоновано використати паралельний метод обробки: пришивання обшивок та розрізанням лінії входу в кишеню на напівавтоматі «Juki» APW 239/240. Цей спосіб значно скорочує витрати часу на обробку вузла. Але це обладнання дороге і не буде використовуватися на повну потужність на підприємствах малої потужності. До того ж для цього способу використано два види швейного обладнання, що вплине на площу відведену потоку. Тому для виготовлення жакету обрано другий варіант обробки кишені.

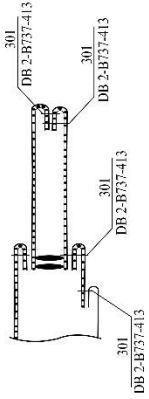
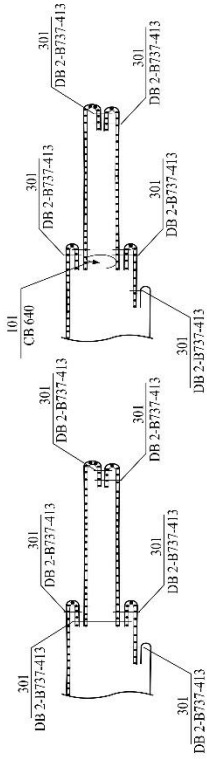
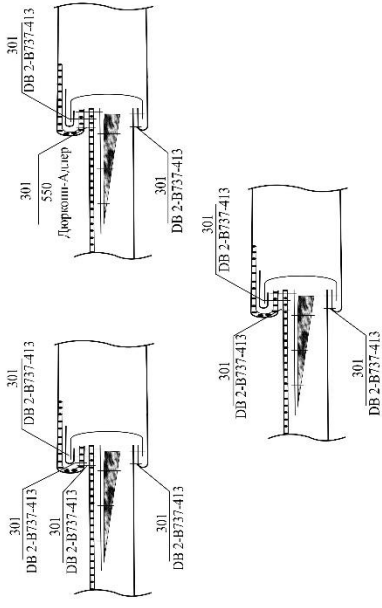
Висновок. Для вдосконалення технологічного процесу виготовлення жакету жіночого проаналізовано методи обробки клапану, коміру, бічної прорізної кишені, низу виробу та поясу спинки. Встановлено найбільш оптимальні варіанти для виготовлення жакету в умовах малого підприємства.

Література

1. Ниткові з'єднання швейних виробів : навч. посіб. / Л. А. Бакан, Л. Б. Білоцька, С. Ю. Лозовенко, Т. О. Полька. Ч. 1. Київ : КНУТД, 2017. 212 с. ISBN: 978-966-7972-92-9
2. Технології волого-теплого оброблення, клейових, зварних з'єднувань та хімізації у швейній галузі : навч. посіб. / С. М. Березненко, О. І. Волзінська, Л. Б. Білоцька, С. В. Донченко. Київ: КНУТД, 2020. 303 с. ISBN: 978-617-7506-75-0

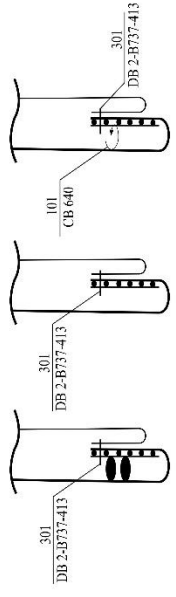
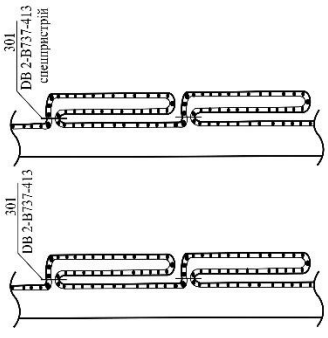
Моделювання базової моделі
та моделей-модифікацій жакета жіночого





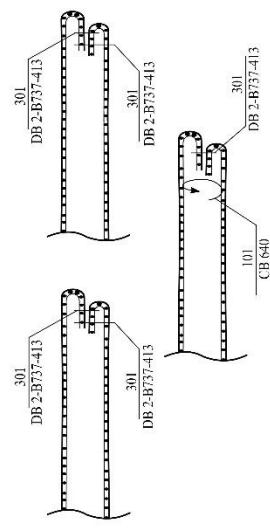
Критерії оцінки	Позначення	Одиниця виміру	Числове значення по варіантах			Різниця між max та min
			1	2	3	
Трудомісткість	Т	с	864	850	858	14
Кількість операцій	К.т.п.о.	од.	17	10	12	7
Коефіцієнт механізації	Км	%	0,65	0,71	0,61	0,1
Рівень споживчої якості	-	-	1	2	3	

Критерії оцінки	Позначення	Одиниця виміру	Числове значення по варіантах			Різниця між max та min
			1	2	3	
Трудомісткість	Т	с	479	351	391	88
Кількість операцій	К.т.п.о.	од.	6	4	4	2
Коефіцієнт механізації	Км	%	0,8	0,75	0,8	0,05
Рівень споживчої якості	-	-	3	1	2	



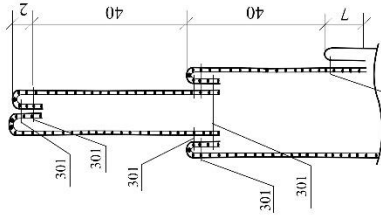
Критерії оцінки	Позначення	Одиниця виміру	Числове значення по варіантах			Різниця між max та min
			1	2	3	
Трудомісткість	Т	с	323	359	389	66
Кількість операцій	К.т.п.о.	од.	4	5	5	1
Коефіцієнт механізації	Км	%	0,73	0,77	0,78	0,05
Рівень споживчої якості	-	-	3	1	2	

Критерії оцінки	Позначення	Одиниця виміру	Числове значення по варіантах			Різниця між max та min
			1	2	3	
Трудомісткість	Т	с	429	305	305	124
Кількість операцій	К.т.п.о.	од.	4	3	3	1
Коефіцієнт механізації	Км	%	0,63	0,89	0,89	0,26
Рівень споживчої якості	-	-	2	1	1	

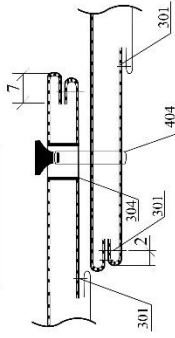


Критерії оцінки	Позначення	Одиниця виміру	Числове значення по варіантах			Різниця між max та min
			1	2	3	
Трудомісткість	Т	с	416	336	421	80
Кількість операцій	К.т.п.о.	од.	4	3	4	1
Коефіцієнт механізації	Км	%	0,8	0,75	0,8	0,05
Рівень споживчої якості	-	-	1	2	3	

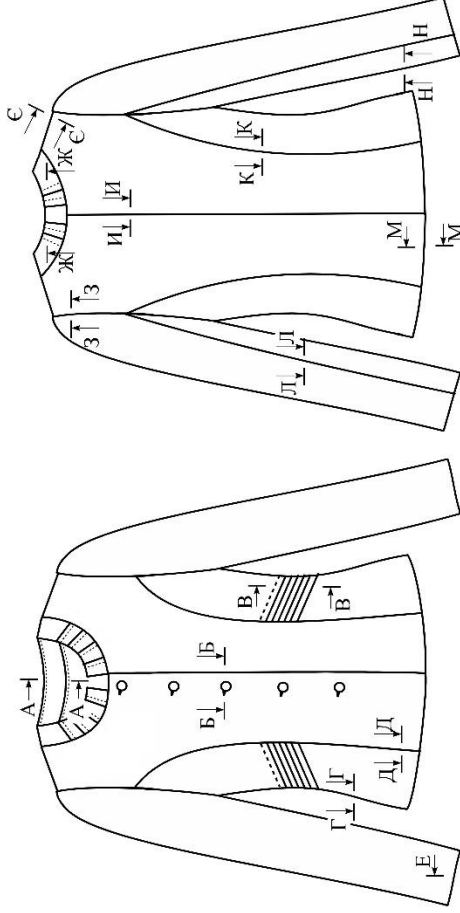
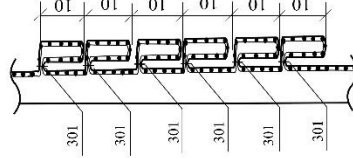
A-A(2:1)



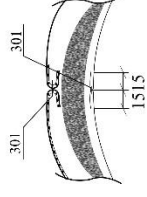
B-B(1:1)



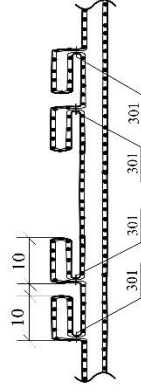
B-B(2:1)



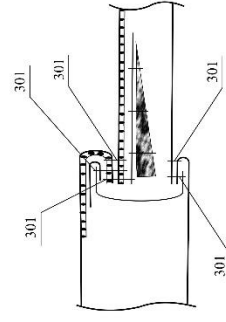
Е-Е(1:2)



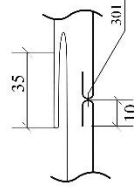
Ж-Ж(2:1)



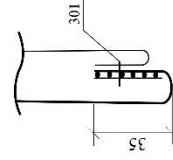
З-З



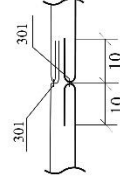
И-И(1:1)



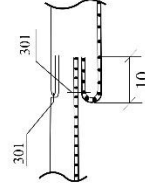
Е-Е = М-М(1:1)



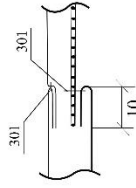
Л-Л = Н-Н(1:1)



Д-Д(2:1)



Г-Г(2:1)



Умовні позначення	Назва	Технічна характеристика з'єднань
	ниткове 4-швицьке	
	ниткове 2-швицьке	

Умовні позначення	Назва	Технічна характеристика матеріалів
	тканина перу	
	ниткована тканина	
	прокладочна тканина	

№ з/к	№ документа	Дата	Вид	Масштаб
1	1			1:3
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				

Креслення запального виду
матеріалу жовтого

