

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технологій та дизайну

Кафедра технології і конструювання швейних виробів

ДИПЛОМНА РОБОТА

Другий (магістерський) рівень

Освітній рівень

Галузь знань – 18 Виробництво та технології

Шифр і назва галузі знань

Спеціальність – 182 Технології легкої промисловості за спеціалізацією

Шифр і назва спеціальності

Конструювання та технології швейних виробів

на тему «Розробка раціональної технології виготовлення конкурентоспроможного верхнього жіночого асортименту з урахуванням стратегії розвитку ринку»

Шифр: ДР ШВм 16016.00.07 ПЗ

Виконав: студент 2 курсу
група ШВм-21-1

Підпис

Діана АГРЕСТАХОВА
Ініціали, прізвище

Керівник: к.т.н., доцент

Підпис

Юлія КОШЕВКО
Ініціали, прізвище

Консультант: к.т.н., доцент

Підпис

Оксана ЗАХАРКЕВИЧ
Ініціали, прізвище

Нормоконтроль:
к.т.н., доцент

Підпис

Вікторія МИЦА
Ініціали, прізвище

До захисту допускаю:

Зав. кафедри

" _____ " _____ 2022 р.

Підпис

Алла СЛАВІНСЬКА

Хмельницький, 2022

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Технологій та дизайну

Кафедра Технології і конструювання швейних виробів

Освітній рівень Другий (магістерський) рівень

Галузь знань 18 Виробництво та технології

Спеціальність 182 Технології легкої промисловості за спеціалізацією

Конструювання та технології швейних виробів

Освітня програма Освітньо-професійна

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри ТКШВ

д.т.н., проф. _____ Алла СЛАВІНСЬКА

“ _____ ” _____ 2022 р.

Завдання на дипломну роботу

_____ Агрестархової Діани _____

(Прізвище, ім'я, по батькові студента)

1. Тема роботи «Розробка раціональної технології виготовлення конкурентоспроможного верхнього жіночого асортименту з урахуванням стратегії розвитку ринку»

керівник роботи Кошевка Юлія Володимирівна к.т.н., доцент

(Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджена наказом ректора університету від 25.08.2022 р. № 102

2. Строк подання студентом роботи на кафедру 13.12.2022р.

3. Вихідні дані до роботи: технологічна послідовність на виготовлення жакета жіночого та аналіз стратегій ринку

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

Вступ

1. Ситуаційний аналіз процесів технологічної підготовки виробництва

2. Конструкторська проробка

3. Технологічна підготовка моделей для запуску в процес

Загальні висновки

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням обов'язкових креслень:

Аркуш 1 – МЕТА, ЗАВДАННЯ, ОБ'ЄКТ ТА ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ

Аркуш 2 – РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Аркуш 3 – ЗОВНІШНІЙ ВИГЛЯД ЖАКЕТА ЖІНОЧОГО

Аркуш 4 – КРЕСЛЕННИК МОДЕЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ ЖАКЕТА

Аркуш 5 – КОНФЕКЦІЙНА КАРТА

Аркуш 6 – СКЛАДАЛЬНІ КРЕСЛЕННИКИ ОСНОВНИХ ВУЗЛІВ ВИРОБУ (діюча технологія)

Аркуш 7 – СКЛАДАЛЬНІ КРЕСЛЕННИКИ ОСНОВНИХ ВУЗЛІВ ВИРОБУ (проектowana технологія)

Аркуш 8 – МОНТАЖНИЙ ГРАФІК, ТА ГРАФІКИ СИНХРОННОСТІ

Аркуш 9 – ПРОЕКТОВАНИЙ ПЛАН ЦЕХУ

6. Консультанти розділів дипломної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Дата, підпис	
		завдання видав	завдання прийняв
I, III	Кошеквко Ю.В., доц.	29.09.2022	13.12.2022
II	Захаркевич О.В., проф.	18.10.2022	31.10.2022

7. Дата видачі завдання

6.09.2022р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Етап роботи	Термін виконання	Термін контролю
Вступ. 1. Ситуаційний аналіз	29.09 – 17.10.2021 р.	17.10.2021 р.
2. Конструкторська проробка	18.10 – 31.10.2021 р.	31.10.2021 р.
3. Технологічна підготовка моделей для запуску в процес. Висновки по роботі.	1.11 – 21.11.2021 р.	21.11.2021 р.
Оформлення дипломної роботи та графічного матеріалу	22.11 – 12.12.2021 р.	12.12.2021 р.
Підпис керівника роботи	13.12 – 16.12.2021 р.	
Перевірка дипломної роботи на плагіат, нормоконтроль, попередній захист дипломної роботи	15.12 – 17.12.2021 р.	
Рецензування дипломної роботи	15.12 – 17.12.2021 р.	
Затвердження дипломної роботи: підпис зав. кафедри	20.12, 21.12, 22.12.2021 р.	
Захист дипломної роботи	21.12; 22.12; 23.12. 2021 р.	

Студент

Підпис

Діана АГРЕСТАХОВА

Ім'я, прізвище

Керівник роботи

Підпис

Юлія КОШЕВКО

Ім'я, прізвище

Анотація

Дипломний проект на тему: «Розробка раціональної технології виготовлення конкурентоспроможного верхнього жіночого асортименту з урахуванням стратегії розвитку ринку»

Студент гр. ШВм-21-1:

Діана АГРЕСТАХОВА

Керівник проекту:

к.т.н. доц. Юлія КОШЕВКО

Обсяг пояснювальної записки: 108 сторінок. Графічна частина: 10 аркушів.

Ключові слова: базова конструкція, попередній розрахунок, раціональна технологія, методи обробки, планування потоку, схема розподілу праці.

Дипломний проект присвячений вирішенню таких питань, як розробка раціональної технології на основі малоопераційної технології, впровадження сучасних матеріалів, конструкції, обладнання та удосконалення форми організації потоку.

В інженерно-дослідницькому розділі розглянуто питання впливу властивостей матеріалів верху на якість виробу. Поставлене завдання виконано за рахунок аналізу матеріалів, дослідження тканини верху на предмет появи пілей та вибору найбільш якісних для виготовлення виробу.

В конструкторській частині вибрана методика конструювання ЄМКО РЕВ, яка дозволяє впровадити конструкції конкурентоспроможної базової моделі виробів.

В технологічній частині визначені режими обробки, обрані методи, які дозволили скоротити затрати часу, підвищення продуктивності праці.

Запроваджено в заготівельній секції та в монтажній-оздоблюючій агрегатний потік, що забезпечить випуск конкурентоспроможних моделей з циклічним запуском.

____.____.20__р.

(підпис студента)

ЗМІСТ

Вступ.....	7
1. Ситуаційний аналіз процесів технологічної підготовки виробництва.....	10
1.1 Аналіз стану технологічної підготовки виробництва.....	10
1.1.1 Концепція технологічної підготовки виробництва.....	10
1.1.2 Аналіз діючої організації на виробництві.....	12
1.1.3 Оцінка організаційно-технічного рівня технологічного процесу виготовлення виробу.....	13
1.2 Дослідження впливу властивостей пакету матеріалів на якість виробу...	15
1.2.1 Загальна характеристика досліджень (актуальність, мета і завдання, новизна, практичне значення, апробація).....	15
1.2.2 Розробка методики досліджень.....	17
1.2.3 Узагальнення експериментальних досліджень.....	18
1.3 Структурна модель процесу формування вхідних та вихідних параметрів «предмет праці-технологічний процес».....	23
1.3.1 Структурна модель формування властивостей системи «предмет праці - технологічний процес».....	23
1.3.2 Розробка номенклатури одиничних показників якості.....	25
Висновки.....	26
2. Конструкторська проробка.....	27
2.1 Формування пакету вихідних даних для проектування виробу.....	27
2.2 Вибір моделей – пропозицій проектованого виробу.....	30
2.3 Розробка модельної конструкції швейного виробу.....	34
2.3.1 Вибір методики конструювання та побудова базової конструкції.....	34
2.3.2 Конструктивне моделювання моделей пропозицій.....	38
2.4 Оцінка рівня технологічної раціональності моделей виробу.....	40
Висновки.....	41

3. Технологічна підготовка моделей для запуску в процес.....	43
3.1 Конфекційна характеристика матеріалів.....	43
3.2 Вибір обладнання та оптимальних режимів технологічної обробки.....	46
3.3 Розробка раціональної технології виготовлення	54
3.3.1 Аналіз методів обробки основних вузлів виробу.....	54
3.3.2 Розробка складальних креслеників та вибір методів обробки.....	57
3.4 Розробка технологічної послідовності.....	60
3.5 Проектування потоку для виготовлення швейного виробу.....	63
3.5.1 Вибір організаційної форми та попередній розрахунок потоку.....	63
3.5.2 Розробка організаційно-технологічної схеми потоку та її аналіз.....	68
3.5.3 Планувальне рішення потоку із забезпеченням безпечних умов праці на об'єкті, що проектується.....	77
3.5.4 Оцінка очікуваної ефективності від результатів впровадження.....	85
Висновки.....	86
Загальні висновки.....	88
Перелік джерел посилання.....	90
Графічна частина.....	94

ВСТУП

Основними напрямками науково-технічного розвитку швейної галузі є впровадження досягнень науково-технічного прогресу хімізації виробництва комплексна механізація і автоматизація процесів на основі широкого впровадження САПР а також спеціалізації і концентрації виробництва.

В наш час в швейній промисловості широко використовують хімічні та клейові матеріали, безниткові методи з'єднання деталей одягу та їх обробку фізико-хімічними методами з метою підвищення формостійкості та зносостійкості виробів.

Комплексна механізація виробництва означає розробку і удосконалення парку обладнання – машин і механізмів, які призначені для заміни ручної праці і підвищення продуктивності праці. В залежності від ступеня механізації розрізняють часткову та комплексну механізацію. При частковій механізації майже всі основні операції по обробці виробів виконують за допомогою відповідних машин, а допоміжні та підсобні виконують вручну. Комплексна механізація передбачає заміну ручної праці машинною, як на основних так і допоміжних операціях.

Одяг, який випускають підприємства має відповідати напрямку моди за силуетом, покроєм, матеріалами. Недотримання цих вимог зумовлює до того, що товар своєчасно не продається і це призводить до збитків. Вимогами щодо якості виробів можуть бути реалізованими при вирішенні комплексу задач пов'язаних з удосконаленням процесів моделювання і конструювання на базі використання нових матеріалів нової техніки, комплексної механізації та автоматизації виробництва, впровадження нових форм організації виробництва і праці, які дозволяють максимально завантажити найбільш складні види дорогого обладнання. У першу чергу для цього потрібно зробити якісний підбір кадрового складу інженерно-технічних робітників та кваліфікованих швачок.

Впровадження нових прикладних і прокладкових матеріалів, а також прогресивних методів обробки на базі швидкісних універсальних та

спеціальних машин, напівавтоматів, пресів, засобів технологічного оснащення може розв'язати задачу забезпечення населення якісними швейними виробами. Широке впровадження досягнень науки та техніки, максимальна механізація та автоматизація виробничих процесів і передових форм організації виробництва є перспективним напрямком розвитку швейної промисловості. Однак впровадження нових технічних рішень в виробництво висуває нові вимоги до організації виробничих процесів, що полягають у необхідності приведення у відповідність технічного і організаційного рівнів виробництва. Від інженерно-технічних працівників швейної промисловості на сучасному етапі розвитку виробництва необхідні глибокі знання і вміння організувати виробничі ситуації в залежності від конкретних виробничих умов. Серед умов, визнають основні якісні показники діяльності промислових підприємств, одне з головних місць займає організація виробництва. У швейній промисловості більшість основних виробничих процесів організовано відповідно до принципів поточного виробництва. Насамперед це відноситься до заготівельної і монтажної секції. Найбільшу питому вагу в трудомісткості виготовлення швейної продукції мають саме ці стадії.

Мета дипломної роботи полягає в тому, щоб на основі аналізу асортименту з урахуванням стратегії розвитку ринку обґрунтувати шляхи розробки раціональної технології виготовлення конкурентоспроможних жакетів жіночих. Досягнення сформованої мети зумовило потребу вирішення таких завдань:

- провести дослідження та надати рекомендації підвищення інтенсифікації обробки вузлів виробів;
- проаналізувати існуюче обладнання та технологію і запропонувати більш сучасне для забезпечення відповідної якості виготовлення виробу;

Об'єктом дослідження є стратегія розвитку ринку.

Предметом дослідження є асортимент жакетів жіночих.

1 СИТУАЦІЙНИЙ АНАЛІЗ ПРОЦЕСІВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ВИРОБНИЦТВА

В даному розділі на основі аналізу стратегії розвитку ринку та показників, які мають низькі значення і вплинули на загальний коефіцієнт комплексної оцінки, вибрано напрямки розробки раціональної технології виготовлення виробу.

1.1 Аналіз стану технологічної підготовки виробництва

Оскільки переддипломна практика виконувалась в умовах лабораторії Технології і моди на кафедрі ТКШВ Хмельницького національного університету, то в даному пункті вказані можливості розробки потоку по виготовленню жакетів жіночих в умовах даної лабораторії.

1.1.1 Концепція технологічної підготовки виробництва

Технологічна підготовка виробництва (ТПП) являє собою сукупність взаємопов'язаних процесів, що забезпечують технологічну готовність підприємства до випуску продукції необхідної якості при встановлених термінах, обсяг виробництва і витрати. Зміст і обсяг ТПП залежать від типу виробництва, конструкції і призначення виробу. Під технологічною готовністю розуміється наявність повного комплексу технологічної документації і засобів технологічного оснащення, необхідних для виробництва нових виробів.

Робота регламентується стандартами Єдиної системи технологічної підготовки виробництва (ЕСТПП). Вона визначає порядок організації та управління ТПП, передбачає розробку та широке застосування прогресивних технологічних процесів, використання уніфікованої технологічної оснастки та обладнання, засобів механізації та автоматизації виробничих процесів,

інженерно-технічних і організаційно-управлінських робіт. Комплекс стандартів ділиться на п'ять груп.

Група 0 включає стандарти, що стосуються загальних положень системи, основних вимог до ТПП; тут дані терміни та визначення основних понять, порядок оцінки техніко-економічного рівня ТПП.

У групі 1 представлені стандарти, що визначають правила організації та управління ТПП, вибору стадій розробок документації, формування організаційних структур, правила моделювання систем та автоматизованого вирішення завдань, організації інструментального господарства.

У групі 2 об'єднані стандарти, що регламентують правила забезпечення технологічності конструкцій виробів в цілому, а також за їх видами і стадіях розробки, склад показників технологічності і правила їх вибору, порядок введення технологічного контролю конструкторської документації.

Група 3 являє стандарти, показували б порядок розробки та застосування технологічних процесів, засобів технологічного оснащення, правила вибору і застосування обладнання, оснащення, засобів контролю, механізації та автоматизації виробничих процесів, правила організації автоматизованого проектування процесів і засобів оснащення.

Група 4 включає стандарти, що визначають правила застосування технічних засобів механізації та автоматизації інженерно-технічних робіт, програмування і алгоритмізації вирішення завдань, організації інформаційного, математичного та технічного оснащення, правила формування комплексно-автоматизованих систем, вибору об'єктів і черговості автоматизації вирішення завдань ТПП. Розробка документації по організації управління ТПП виконується в три стадії: розробки технічного завдання, технічного і робочого проектів.

При розробці технічного завдання виконується організаційно-технічний аналіз існуючих методів і засобів ТПП, розробляються пропозиції щодо організації, планування та управління.

У технічному проекті наводяться загальна структурна схема підготовки виробництва та оргструктура служб, основні положення з організації робіт; виконуються уніфікація і стандартизація форм документів; розробляються технічні завдання на автоматизацію вирішення завдань по ТПП.

У робочому проекті викладаються інформаційна модель ТПП, положення та посадові інструкції, даються рішення по типізації та стандартизації технологічних процесів, уніфікації технологічного оснащення; видається робоча документація для вирішення завдань за допомогою спеціальних програм.

Технологічна підготовка виробництва має два напрямки: для освоєння виробництва нового виробу і для вдосконалення технологічного процесу, не пов'язаного із зміною конструкції виробу. Кожен напрямок має свої завдання, зміст та перелік робіт, які залежать насамперед від виду продукції і призначення технологічного процесу.

1.1.2 Аналіз діючої організації на виробництві

Оскільки основним завданням лабораторії є забезпечення бази практик студентами спеціальності 182 Технології легкої промисловості, то лабораторія у своїй діяльності використовує матеріально-технічну базу структурних підрозділів Університету. У подальшій діяльності Лабораторії нове обладнання, придбане або передане у тимчасове користування для потреб його функціонування, закріплюється за ним наказом ректора.

Лабораторія має право у встановленому порядку використовувати матеріально-технічну базу та обладнання інших структурних підрозділів Університету.

Матеріально-технічне забезпечення Лабораторії здійснюється за рахунок коштів, що надійшли за виконання науково-дослідних робіт, надання послуг, а також від грантової діяльності, спонсорів, меценатів та інших джерел, що не заборонені законодавством України.

Контроль за цільовим використанням майна Лабораторії здійснюється керівниками відповідних структурних підрозділів університету, а його збереження – матеріально-відповідальною особою, що призначаються у встановленому порядку.

1.1.3 Оцінка організаційно-технічного рівня технологічного процесу виготовлення виробу

Для оцінки організаційно-технічного рівня і ступеню відповідності основних параметрів діючого технологічного потоку кращим вітчизняним і світовим досягненням виконано атестацію робочих місць і технологічного потоку.

Організаційно-технічний рівень швейних потоків можна оцінити системою показників, які є найбільш значимими. Для визначення кількісно-комплексної оцінки швейного потоку враховують такі одиничні показники:

1. Ступінь охоплення робітників механізованою працею.
2. Рівень механізованої праці в загальних трудовитратах.
3. Питома вага спеціального і напівавтоматичного обладнання.
4. Прогресивність використаної технології.
5. Співвідношення чисельності робочих в потоці.
6. Зняття продукції з 1м² виробничої площі потоку.

Вихідними даними для вдосконалення діючого потоку можуть бути результати комплексної оцінки організаційно-технічного рівня робочих місць та умов праці [10, 65] підраховуються наступні групи характеристик потоку[10].

В роботі плануються наступні напрямки удосконалення технологічних процесів: удосконалення конструкції моделі; удосконалення організації раціонального використання матеріалів; застосування сучасних клейових

матеріалів; впровадження прогресивного обладнання на етапах обробки, монтажу [65-66].

1.2 Дослідження впливу властивостей пакету матеріалів на якість виробу

У даному пункті необхідно проаналізувати пакет матеріалів для виготовлення жакету жіночого для вибору найбільш якісного.

1.2.1 Загальна характеристика досліджень (актуальність, мета і завдання, новизна, практичне значення, апробація).

Актуальність досліджень. Проектування будь-якого виду одягу повинне забезпечувати високий рівень якості виробу, його конкурентоспроможність на ринку. Якість продукції визначається сукупністю властивостей виробу і виражає цілісну характеристику функціональної єдності суттєвих рис об'єкту, його внутрішньою та зовнішньою визначеністю, відносною стійкістю та відмінністю, а також схожістю з іншими об'єктами. Тобто, під якістю продукції розуміють сукупність властивостей продукції, котрі обумовлюють її здатність задовольняти певні потреби споживача. Властивості виробу проявляються в тій чи іншій мірі при його створенні, експлуатації і можуть бути описані кількісно чи якісно.

Показники, якими визначають якість продукції, поділяють на дві підсистеми: споживчі та техніко-економічні.

Варто зазначити, що під споживчими показниками розуміють властивості виробів, котрі забезпечують певні потреби споживачів в процесі експлуатації виробу. В свою чергу ця підсистема має наступні класи, котрі забезпечують безпосередню суспільну та індивідуальну цінність для людини-споживача: соціальні; функціональні; естетичні; ергономічні; експлуатаційні.

Щодо техніко-економічних показників, то вони включають до свого складу показники стандартизації та уніфікації, технологічності та економічності.

Естетичні показники займають особливе місце при оцінці якості проєктованого виробу як предмету особистого споживання. Відсутність естетичних показників перетворює одяг, за своїм змістом, в непотрібну річ, так як вона перестає виконувати одну з основних цільових функцій: задоволення естетичних людських потреб, потреб людини в красі. Стосовно жіночих жакетів, то головними естетичними показниками можна виділити відповідність моделей та конструкції сучасному стилю та моді, а також ступінь досконалості конструкції. Довершеність композиції визначається цілісністю, тобто узгодженням та гармонією функцій, форми та кольору, співрозмірністю частин та цілого, співрозмірністю з тілом людини, конструктивною логічністю, взаємозв'язком форми, конструкції та матеріалу, пластичною виразністю, чіткістю всіх конструктивних елементів.

Експлуатаційні показники визначають стабільність збереження якості виробів в процесі експлуатації, тобто їх довговічність, ремонтоспроможність, тощо.

Найбільшою негативною властивістю матеріалів є утворення пілінгу на поверхні. Виріб втрачає свої естетичні властивості і вже не задовольняє потреби споживачів. Тому мета дослідження наукового розділу є вибір якісних матеріалів для виготовлення жакету жіночого.

Сформована мета зумовила потребу вирішення таких задач:

- провести дослідження матеріалів різного сировинного складу на предмет утворення пілей;
- обрати найбільш раціональну методикку дослідження пілеутворення;
- розробити рекомендації по вибору матеріалів верху для виготовлення конкурентоздатного виробу;

Об'єктом дослідження є асортимент жакетів жіночих.

Предметом дослідження є пакет матеріалів для виготовлення виробу.

1.2.2 Розробка методики досліджень

Перша причина появи пілей – це сировинний склад тканини. Речі, пошиті з синтетичного матеріалу або з невеликою домішкою синтетики, набагато швидше утворюють пілі, ніж одяг, виготовлений із натуральних тканин. У неякісних матеріалах довгі перекриття ниток на тканині, погано скручені нитки спричинюють наступне: поверхня стає пухкою і більш вразливою. Ще одна причина - неправильний догляд, тобто використання невідповідного прального засобу або режиму прання. Також пілі з'являються коли поверхня одягу часто піддається тертю. Ділянки на яких з'являються пілі це внутрішня частина рукава та бічні частини виробу.

Найбільш часто пили з'являються на тканинах, у складі яких присутній синтетична нитка до таких відносяться:

- вовна (як природна, так і штучна);
- акрил;
- поліестер;
- поліамід (особливо нейлон);
- полікотон.

Дослідження проведені за стандартною методикою ГОСТ 3810-72 на приладі ДИТ-М, який має дві головки та змінні п'яльця. Експерименту підлягали тканини костюмної групи, сировинний склад яких: лавсан, капрон; лавсан, нітрон; вовна, лавсан, нітрон. Проби тканин і абразивний матеріал перед дослідом витриманий в атмосферних умовах за ГОСТ 10681-75 не менше 24 годин. Проби тканин заправляють лицевою стороною назовні. Абразивний матеріал заправляють в п'яльця і затискають кільцем. Досліди на тканинах проведені при питомому тиску 1 кгс/см^2 та швидкості обертання головки 100 об/хв.

Щоб прослідкувати появу пілей на поверхні матеріалу через кожні 100 циклів були виконані фото за допомогою цифрового мікроскопа

представленого на рисунку 1. Дослідження проводили до 5000 циклів, оскільки це гранично допустима межа для костюмних матеріалів [2].

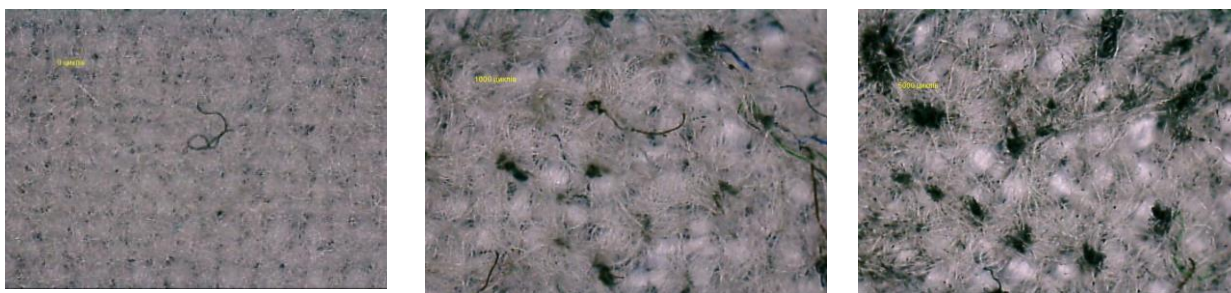


Рисунок 1.1–Цифровий мікроскоп SigetaForward LCD (10-500x) (65503)

Характеристика мікроскопа

Тип	Цифровий
Вид	Мікроскоп
Інтерфейс	USB TV - вихід
Головка	Моноокулярна
Збільшення мікроскопа	10-500x
Розрішення камери	5 Мп
Дисплей	LCD екран 8.9 см
Підтримка карт пам'яті	Micro SD 8 x 6 см
Комплектація	USB кабель і TV кабель, акумулятор, блок живлення, калібрувальна лінійка
Розміри	149 x 104 x 227 мм
Вага	0.729 кг

Результати досліджень показали, що вже після 1000 циклів витирання на матеріалі, в сировинний склад якого входить лавсан та капрон з'являється велика кількість пілей, що значно погіршує зовнішній вигляд виробу (рис. 2). Матеріали, що містять лавсан та нітрон (рис. 3), витримують до 4000 циклів з незначними утвореннями пілей на поверхні.

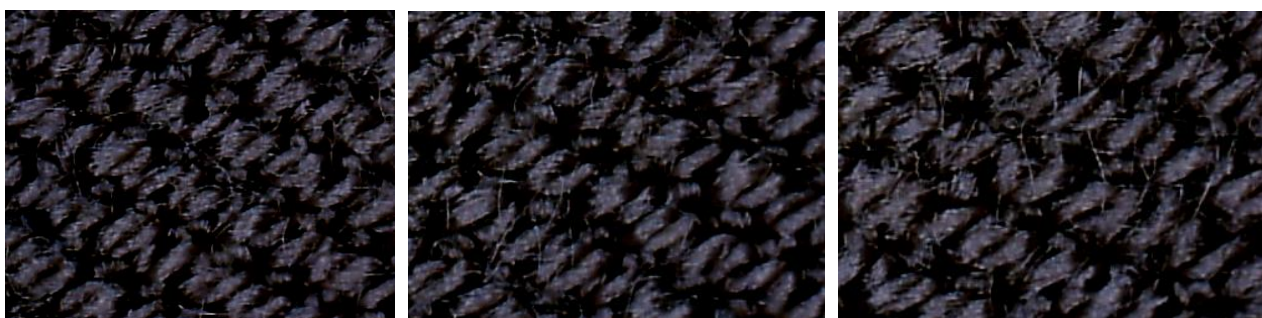


0 циклів тертя

1000 циклів

5000 циклів

Рисунок 1.2 –Зразки матеріалу з сировинним складом лавсан та капрон



0 циклів тертя

1000 циклів

5000 циклів

Рисунок 1.3 –Зразки матеріалу з сировинним складом лавсан та нітрон

1.2.3 Узагальнення експериментальних досліджень

Виконавши дослідження на групі костюмних тканин, можна зробити висновок, що для проектування жакетів жіночих повсякденного використання необхідно підбирати матеріали, які в сировинному складі містять лавсан та нітрон. Таке рішення обґрунтоване тим, що на таких тканинах значно менше утворюються пілінг, ніж на тканинах з іншим сировинним складом.

Підкладкові тканини також повинні бути стійкими до поту, тертя, забруднень, мокрих обробок, мати місце забарвлення. Всі ці властивості слід враховувати під час добору підкладкового матеріалу відповідно до тканин верху, а також пошиття одягу й проведення волого- теплової обробки виробів. Підкладкові матеріали використовують для надання необхідної форми та жорсткості окремим деталям виробу, та для зберігання його в

експлуатації. Прокладкові матеріали мають бути малорозтяжними, пластичними, міцними. За структурними показниками повинні відповідати матеріалам верху.

Для надання кращої форми окремих деталей виробу, для забезпечення їх міцності застереження від розтягування використовують прокладкові матеріали в склад до якого входять бавовняні і капронові волокна. Дублерин використовують за технологією фронтального дублювання. Виробляють його переважно полотняним переплетенням, з різною щільністю та товщиною.

Швейні нитки призначені для з'єднання деталей одягу з тканин та інших матеріалів. Швейні нитки це основний вид матеріалу для з'єднання деталей швейного виробу. Вони повинні бути міцними, мати рівномірну товщину, мати міцне фарбування, не мати дефектів. Нитки з поліестеру стійкі до тертя, міцні, еластичні, мають мале зсідання, стійкість фарбування.

Важливу роль у виробі відіграє фурнітура, тобто: гудзики, тасьма-блискавка, що застосовується у виробі є також необхідним для забезпечення якості жакету жіночого. Детально матеріали представлені в конфекційній карті.

1.3 Структурна модель процесу формування вхідних та вихідних параметрів «предмет праці-технологічний процес»

Представлено аналіз найважливіших споживацьких та техніко-економічних вимог, виходячи із асортименту виробу, його призначення та детального аналізу функцій, які він виконує представлений у даному розділі.

1.3.1 Структурна модель формування властивостей системи «предмет праці - технологічний процес»

Властивістю це об'єднана особливість продукції, яка встановлюється при її створенні, експлуатації чи споживанні. Кожен конкретний вид продукції має безліч властивостей [8].

Прості властивості це відповідність виробу сучасному напрямку моди, гігроскопічність, розривне зусилля, потужність технологічного процесу, маса виробу. Прикладом складної властивості може бути довговічність виробу, що є сукупністю простих властивостей: стабільність зовнішнього вигляду, формостійкість та можливість виконання ремонту.

Таблиця 1.6 - Номенклатура показників якості швейного виробу [ГОСТ 4.45. – 86]

Найменування показника якості	Позначення показника якості	Найменування властивості, що характеризується
1	2	3
Показники призначення		
1.1. Відповідність виробу основному функціональному призначенню, бал	Φ	Функціональність
1.2. Відповідність виробу розмірній і повотно-віковій групі людини, бал	Φ_1	Функціональність
1.3. Відповідність виробу сезону, сфері застосування і умовам експлуатації, бал	Φ_2	Функціональність
Показники стійкості до зовнішніх дій		
2.1. Можливість хімічного чищення, бал		Стійкість до дії хімічних препаратів, вологи

Кінець таблиці 1.6

2.2. Міцність з'єднань деталей		Стійкість до механічних дій
Ергономічні показники		
3.1.1. Статична відповідність, бал	A_1	Відповідність і баланс
3.1.2. Динамічна відповідність, бал	A_2	Зручність при русі
3.2. Зручність користування, бал	$У$	Комфортність
3.3. Гігієнічні показники	$У$	Комфортність
3.3.2. Повітропроникність	$В$	Комфортність
Естетичні показники		
4.1. Відповідність виробу сучасному напрямку моди, бал	E	Сучасність
4.2. Рівень обробки та оздоблення, бал	E_1	Зовнішній вигляд
4.3. Чіткість товарних ярликів, бал	E_{25}	Зовнішній вигляд

Стандартизовані показники доповнюють додатковими, які дозволять забезпечити адекватне оцінювання якості швейного виробу [9].

Таблиця 1.7 - Додаткові показники якості швейного виробу

Вимоги до виробу	Забезпечувальні властивості	Показники якості
1	2	3
Ергономічні	співрозмірність, баланс, комфортність	статична відповідність, динамічна відповідність
	гігроскопічність	вологість, гігроскопічність, вологовіддача, водовбирання,
	проникність	коефіцієнт повітропроникності, коефіцієнт паро проникності, коефіцієнт пило проникності, коефіцієнт водопроникності,
Надійність	Стабільність зовнішнього вигляду та форми	Зміна лінійних розмірів після хімічного чищення, ступінь тривкості фарбування до різних фізико-хімічних впливів, число пілей, ступінь тривкості пілей.
Естетичність	зовнішній вигляд	відповідність оформлення та структури матеріалу (виробу) напрямку моди, рівень технічного виконання та оздоблення матеріалу (виробу), коефіцієнт незмиральності (змиральності), чіткість та виразність виконання товарних знаків, коефіцієнт формостійкості пакета

1.3.2 Розробка номенклатури одиничних показників якості

Властивістю є особливість продукції, яка виявляється при її створенні, експлуатації чи споживанні.

Ступінь прояву кожної властивості або декількох властивостей продукції оцінюється за допомогою такої характеристики, як показник якості.

Показник якості продукції – це характеристика однієї або декількох властивостей продукції, що розглядаються стосовно певних умов її створення, експлуатації та споживання. Показники якості виробу за кількістю

охарактеризованих властивостей поділяють на одиничні і комплексні.

Одиничні показники відносять до однієї з властивостей виробу (наприклад, міцність тканини на розірвання, повітропроникність матеріалу).

Комплексним показником є показник якості продукції або виробу, який відносять відразу до декількох властивостей, що дозволяє охарактеризувати якість виробу або групу його властивостей [8].

Таблиця 1.8 – Номенклатура одиничних показників якості для жакета жіночого

Ч.ч.	Вимоги до виробу	Найменування властивості	Найменування одиничного показника якості	Розмірність показника
1	2	3	4	5
1	Надійність	Стабільність зовнішнього вигляду та форми	3.12 Зміна лінійних розмірів після прання чи хімічного чищення	
2	Естетичні вимоги	Сучасність	3.1 Відповідність художньо-колеристичного оформлення та структури матеріалу (виробу) напрямку моди	бал
		Зовнішній вигляд і внутрішня обробка	3.2 Рівень технічного виконання виробу	бал
			3.4 Коефіцієнт незмиальності	%
3	Ергономічні вимоги	Зручність при русі	3.7 Динамічна відповідність	бал
		Баланс	3.8 Статична відповідність	бал
		Комфортність	3.9 Необоротна (залишкова, швидко оборотна, повільна оборотна чи повна) деформація	%
		Гігієнічність	3.10 Гігроскопічність	%
		Електризованість	3.11 Питомий електричний опір	ОМ×м

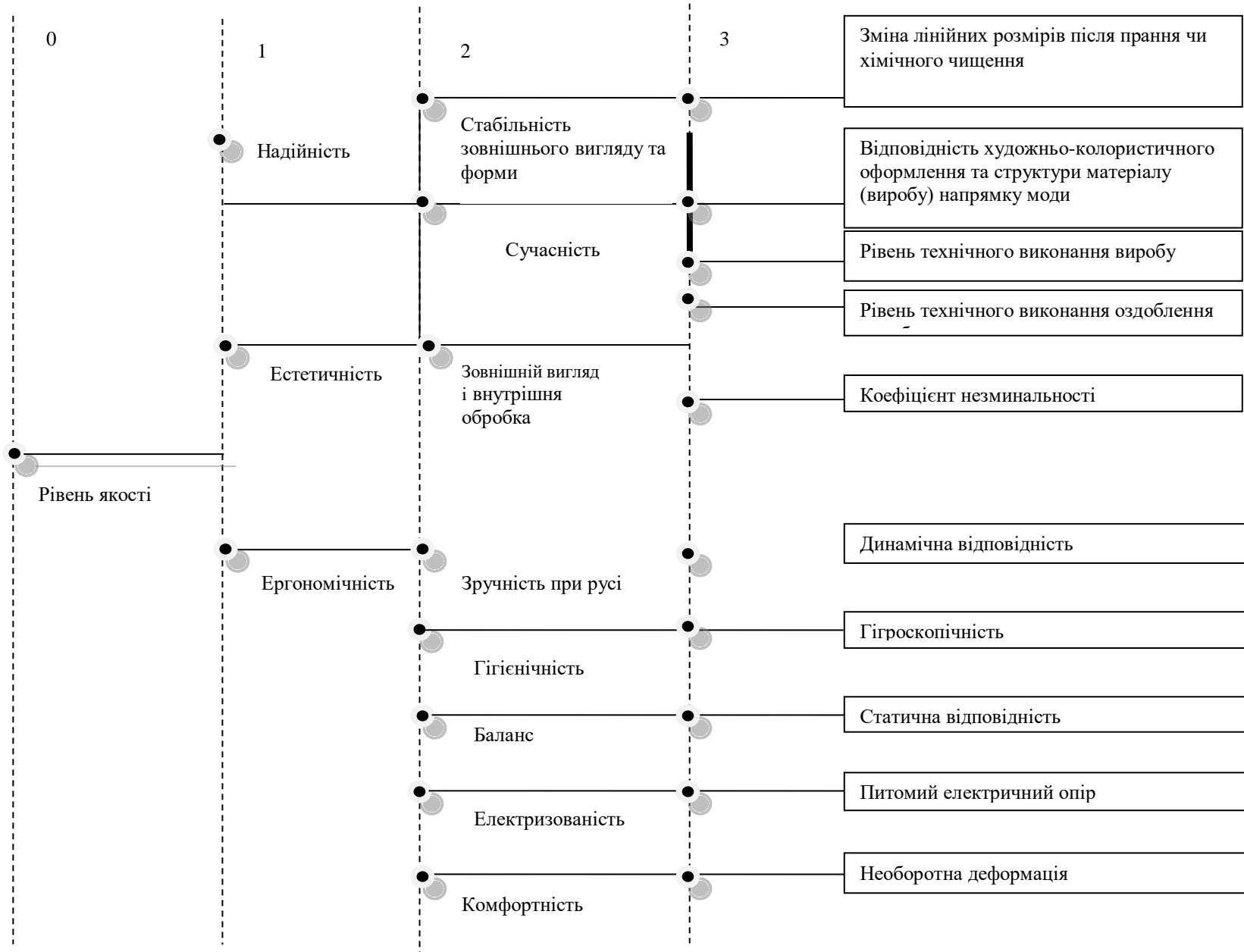


Рисунок 1.3 – Ієрархічна структура властивостей швейного виробу

Висновки

Для випуску якісних та конкурентоздатних виробів, а саме жакетів жіночих на базі лабораторії технології та моди форму організації праці необхідно представити у формі потоку з поопераційним виготовленням виробів та визначити напрямки удосконалення.

1. Впровадити необхідне обладнання для виготовлення вузлів та монтажу виробу, а саме універсальне та спеціальне;

2. Розширити застосування нових видів клейових, полімерних матеріалів, для фіксації країв деталей та надання формостійкості деталям;

3. Широко застосовувати засоби для передачі напівфабрикатів;

4. Погодити потужності з продуктивністю обладнання, що використовується;

5. На базі виконаних досліджень на групі костюмних тканин, можна зробити висновок, що для проектування жакетів жіночих повсякденного використання необхідно підбирати матеріали, які в сировинному складі містять лавсан та нітрон. Таке рішення обґрунтоване тим, що на таких тканинах значно менше утворюються пілінг, ніж на тканинах з іншим сировинним складом.

6. Отже, вибравши необхідні матеріали, обладнання та методи обробки на базі лабораторії Технології та моди необхідно спроектувати потік по виготовленню конкурентоспроможних жакетів жіночих повсякденного призначення.

2 КОНСТРУКТОРСЬКА ПРОРОБКА

В процесі проектування одягу виникає така проблема: розробка моделей одягу, що необхідні для реалізації перспективної моди і для своєчасної підготовки промисловості. При вирішенні цієї проблеми переслідується мета: проектування сучасного високоякісного одягу. [1].

2.1 Формування пакету вихідних даних для проектування виробу

Завдання інженера-конструктора полягає в тому, щоб створити конструкцію одягу, яка б найбільш повно відповідала потребам людини та мала високі технологічні, економічні показники. Враховуючи те, що асортимент – жіночий жакет, а також соціально – психологічну групу споживачів, складемо характеристику вимог до якості виробів.

Сьогодні суспільство прагне бути практичнішим й помірнішим – тому ергономічність та комфортність одягу стають вимогами часу. Це віддзеркалюється і у силуетах, і в пропорціях, і, особливо, у використовуваних для виготовлення тканинах. Що ж стосується напрямків, то сучасна мода знову звертається за натхненням у минулі часи – в основному це період, що охоплює кінець 60-х початок 90-х років. Девіз сучасної моди – усього потроху. Класика і гранж, романтика і уніформа, панк, фольклор, екзотика і унісекс, мінімалізм і поп-арт – найрізноманітніші й неспівставлювані на перший погляд стилі та напрямки химерно переплітаються, щоб стати єдиною за задумом композицією або гардеробом. За такої розмаїтості пропозиції ключовим словом модного гардероба стає Образ. База для створення сучасного образу – еkleктичне поєднання різноманітних і часто протилежних за смыслом і призначенням предметів та матеріалів. Прості повсякденні речі часто шийуть з розкішних дорогих тканин, а модні останнім часом тканини з ефектами зношеності, штучно “зістарені”, використовуються у вирішенні нарядного одягу [3].

Для проектування жіночих жакетів обрано класичний стиль одягу. Класичний стиль – характеризується підкресленою суворістю і елегантністю форм, мінімум деталей. Лінії форм і деталей прості і лаконічні.

Пропорції одягу класичного стилю відповідають натуральним пропорціям фігури людини. Основні членування форм одягу проходять в місцях дійсних членувань фігури: лінія талії в одязі співпадає з положенням талії фігури, Лінія пройми проходить у місці з'єднання руки і плеча , лінія горловини – у місці з'єднання шиї з тілом. Проектовані вироби виготовляються на типову фігуру розміру 164-84-96

2.2 Вибір моделей – пропозицій проектованого виробу

При проектуванні моделей-пропозицій для впровадження на виробництво використано принципи типового проектування, які забезпечують технологічну однорідність моделей і можливість їх виготовлення в потоці підприємства.

Модель-пропозиція 1. Жакет жіночий прилеглого силуету, на підкладці. Пілочка складається з 2-х частин: центральної та бічної частини, рельєф від пройми до рівня кишені та нагрудна виточка. Спинка з середнім швом та рельєфами від лінії пройми і виточками. Рукав вшивний довгий двошовний. Застібка центральна на 1 гудзик. Комір піджачного типу. На пілочці розташовані бічні кишені з двома обшивками. Борти пілочок скошені і видовжені по центру пілочки.

Модель-пропозиція 2. Жакет жіночий прилеглого силуету, на підкладці. Пілочка складається з 2-х частин: центральної та бічної частини, рельєф від пройми до рівня кишені та нагрудна виточка. Спинка з середнім швом та рельєфами від лінії пройми. Рукав вшивний довгий двошовний. По низу рукава в ліктьовому шві розташовано розріз, який застібається на потайну тасьму блискавку. Застібка центральна на 2 гудзики. Комір відкладний, піджачного типу з тупими кінцями. На пілочці розташовані бічні кишені з листочками. Борти пілочок – прямі.

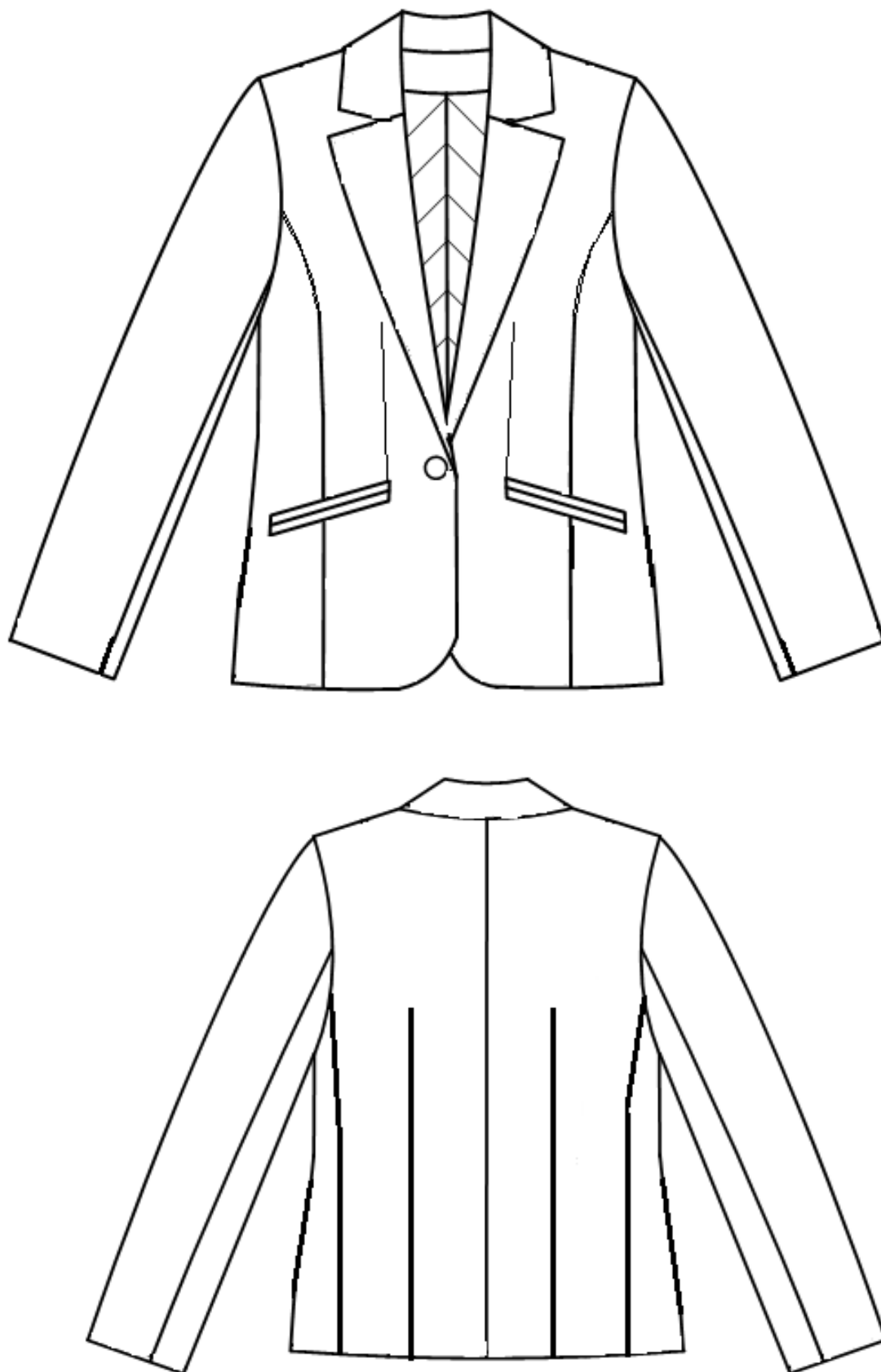


Рисунок 2.1 – Модель-пропозиція 1

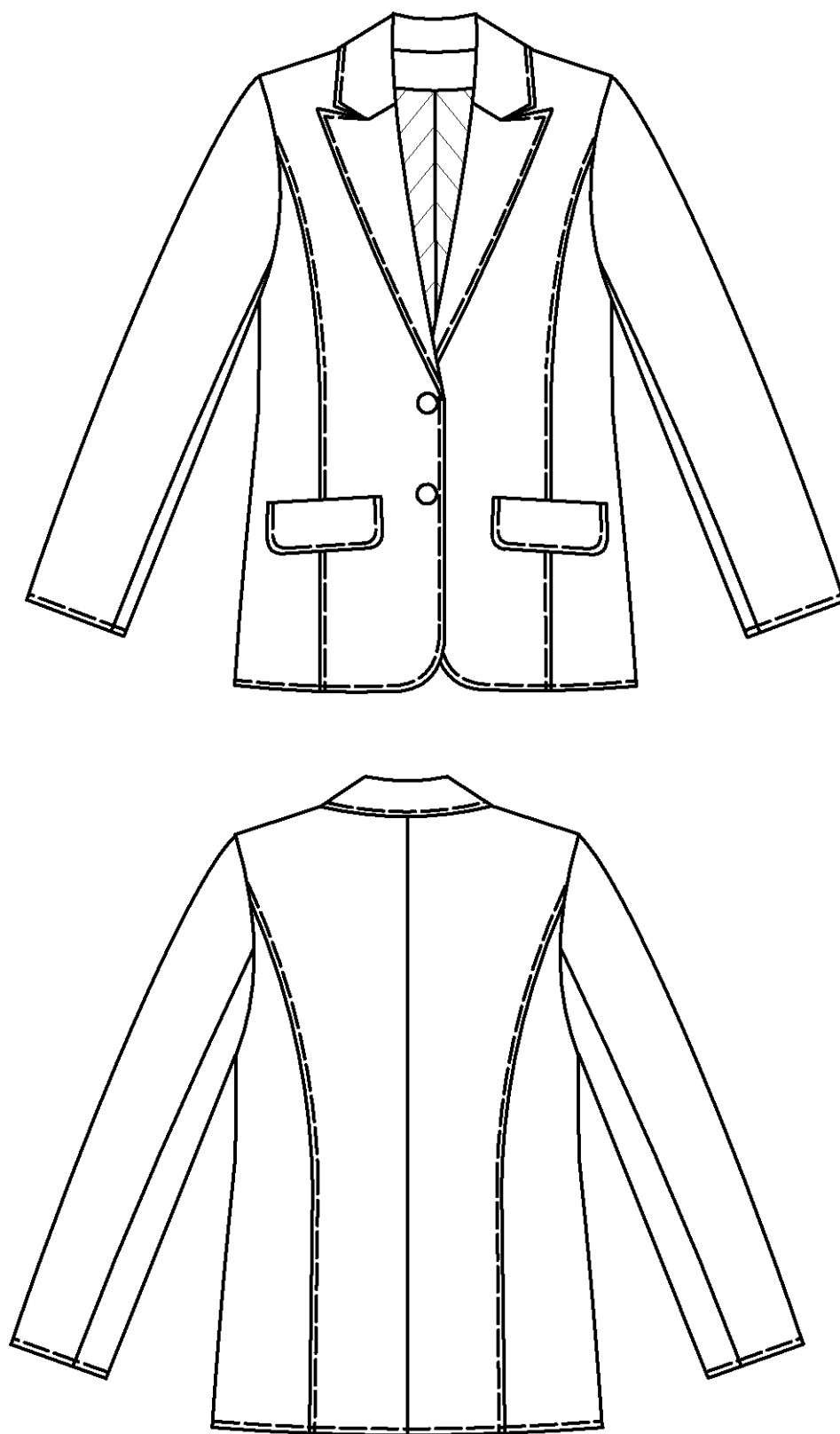


Рисунок 2.2 – Модель-пропозиція 2

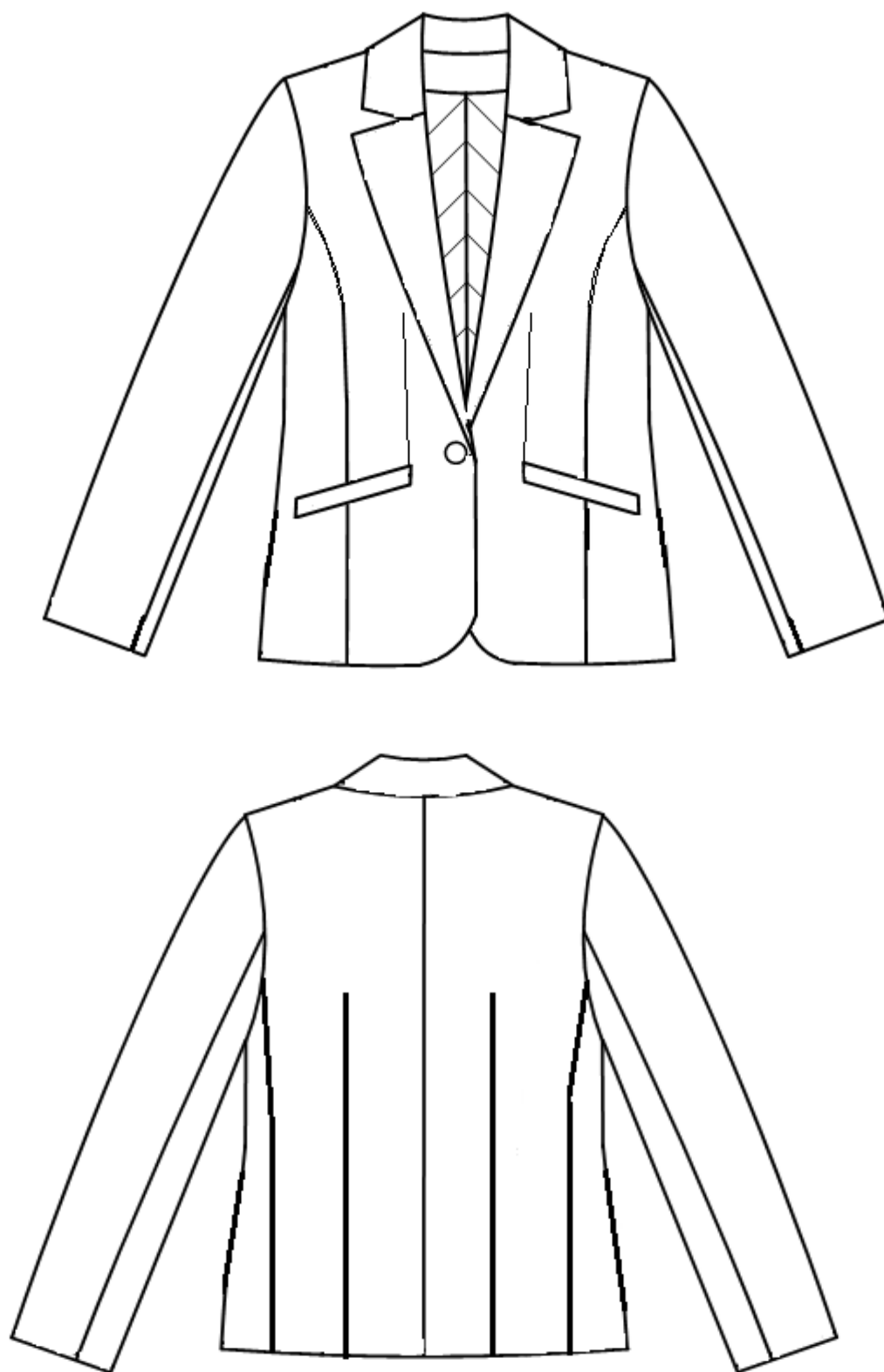


Рисунок 2.3 – Модель-пропозиція 3

2.3 Розробка модельної конструкції швейного виробу

Конструювання одягу є одним із основних етапів формування якості швейних виробів і ефективності їх виробництва. На цьому етапі визначають основні художні, технічні і економічні показники майбутнього виробу. [2].

2.3.1 Вибір методики конструювання та побудова базової конструкції

Для вибору методики виробів конструювання жіночого комплекту виконано аналіз методик, які на сьогодні широко використовують в умовах масового виготовлення одягу: ЄМКО РЕВ, ЦНДШП [5,6]. Із проведеного аналізу виявлено, що дані методики дають можливість виконати креслення конструкції моделей жакетів, однак методика ЄМКО РЕВ забезпечує, порівняно, більш високу точність графічної побудови. Крім того, ця методика має ряд переваг.

Вихідною базою при розробці методики були використані результати антропометричних досліджень країн-членів РЕВ, скульптурні еталони типових фігур, розгортки манекенів; комплекс науково-обґрунтованих прибавок і технологічних припусків; розрахунково-аналітичний метод побудови конструкцій одягу.

ЄМКО РЕВ – універсальна методика, яку можна застосовувати для побудови конструкцій одягу різних видів, покроїв та різного асортименту. В методиці прийнятий єдиний метод побудови одягу, а саме:

- єдина система розмірних ознак;
- єдина система прибавок;
- єдина структура формул і послідовність побудови конструкцій одягу;
- єдині основи конструкцій одягу і базові конструкції основних видів одягу;
- єдині правила градації;
- єдина термінологія та позначення конструктивних точок.

ЄМКО РЕВ є перспективною методикою, так як в ній створені передумови для широкого впровадження типізації, уніфікація і стандартизації деталей одягу [6].

Вихідними даними для побудови креслення конструкції жіночого жакету за методикою ЄМКО РЕВ є розмірні ознаки типової фігури розміру-зросту 164-84-96.

Таблиця 2.1 – Розмірна характеристика типової фігури 164-84-96 (I повнота група) [7]

Найменування розмірної ознаки	Номер за стандартом	Величина виміру, см
1	2	3
Зріст	1	164
Висота лінії талії	7	106,9
Висота колінної точки	9	47,2
Висота підсідничної складки	12	77,5
Обхват шиї	13	35,3
Обхват грудей 1	14	80,4
Обхват грудей 2	15	84,6
Обхват талії	18	64,1
Обхват стегон з врахуванням виступу живота	19	96
Відстань від лінії талії збоку до підлоги	25	109,7
Відстань від лінії талії спереду до підлоги	26	107,4
Обхват зап'ястка	29	15,8
Відстань від точки основи шиї до лінії обхвату зап'ястя	33	70,2
Відстань від шийної точки до лінії обхвату грудей першого спереду	34	24,7
Висота грудей	35	33,4
Відстань від шийної точки до лінії обхвату грудей I з врахуванням виступу лопаток	39	17,9
Довжина спинки до талії з врахуванням виступу лопаток	40	41,4
Дуга верхньої частини тулуба через точку шиї	44	88,5
Ширина грудей	45	33,3
Відстань між сосковими точками	46	18,6
Ширина спинки	47	34,2
Передньо-задній діаметр руки	57	9,5

Розрахунки, які необхідні для побудови кресленника базової конструкції жіночого жакету, подані в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 - Розрахунки для побудови базової конструкції жіночого жакету 164-84-96

Номер системи	Відрізок	Формула	Прибавка загальна $\Pi = \Pi_K + \Pi_T$	Величина відрізка на кресленні $/A-B/+ \Pi$
1	2	3	4	5
		Спинка і перед БК		
1	11-91	$T40+(T7-T9)+\Pi$	1,89	59,1
2	11-21	$0,3T40+\Pi$	1,03	12,46
3	11-31	$T39+\Pi$	1,09	18,2
4	11-41	$T40+\Pi$	1,32	40,3
5	41-51	$0,65(T7-T12)+\Pi$	0,19	18,285
6	31-33	$0,5T47+\Pi$	0,2	16,4
7	33-35	$T57+\Pi$	0,5	10,4
8	35-37	$0,5(T45+T15-1,2-T14)+\Pi$	0,25	19,5
9	31-37	$/31-33/+ /33-35/+ /35+37/$	1,0	46,3
10	37-47	$T40-T39+\Pi$	0,22	21,92
11	47-57	$0,65(T7-T12)+\Pi$	0,19	17,285
12	47-97	$T7-T12+\Pi$	1,2	54,5
13	33-13	$0,49T38+\Pi$	0,91	14,58
14	35-15	$0,43T38+\Pi$	0,89	12,89
15	33-331	Π	4,5	4,0
16	35-351	Π	4,5	4,0
17	331-341	$0,62/33-35/+a17$		6,94
18	331-341'	$0,38/33-35/-a18$		4,256
19	331-332	$0,62/33-35/+a19$		6,94
20	R332-342	$0,62/33-35/+a19$		6,94
20.1	R341-342	$0,62/33-35/+a19$		6,94
20.2	341 332	К		
21	351-352	$0,38/33-35/-a21$		4,26
22	R352-343	$0,38/33-35/-a21$		4,26
22.1	R341'-343	$0,38/33-35/-a21$		
22.2	341'-352	К		
24	41-411	041		0,75
25	51-511	051		0,75
26	91-911	091		0,75
27	11-12	$0,18T13+\Pi$	0,2	6,14
28	11-112	$0,25/11-12/$		1,54

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5
29	12-121	0,07Т13+П	-0,35	0,92
30	13-14	3,5-0,08Т47	4	5
31	121-122	0,4/121-14/		0,92
32	31-32	0,17Т47+П		5,08
33	122-22	(0,4□0,5)122-32	0,7	6,174
34	∠122-22-122'	34-1,7тпп-0,9ПС31-33		9,06
35	R122-14'	122'-14		
36	R22-141	22-14'		
36.1	R121-141	121-14		
37	R22-123	22-123'		
38	121-113	К		
38.1	11-113	К		
39	R121-114	/121-113/-a39		
39.1	R112-114	/121-113/a39		
40	121-112	К		
41	14-342'	К		
41.1	332-342'	К		
42	R14'-342''	14'-342''		
43	332 14'	К		
45	47-46	0,5Т46+П		
47	46-36	Т36-Т35+П	0,15	9,45
48	36-371	47-46	0,4	17,15
49	36-372	Т35-Т34+П		9,45
50	R36-372'	36-372	0,4	8,4
50.1	372-372'	0,5(Т15-1,2-Т14		2,66
50.2	R36-371'	36-371		9,45
51	371'-361	0,18Т13+П	0,3	6,24
52	R36-16	Т44-(Т40+0,07Т13) - (Т36-Т35)+П	0,95	24,14
53	R16-14''	121-14 (з креслення спинки)		
54	16-161	0,205Т13+П	0,4	7,17
55	16-171	К		
55.1	17-171	К		
56	R16-172	16-171		
56.1	R17-172	16-171		
57	17 16	К		
58	14''-343'	К		
58.1	352-343'	К		
59	R14''-343''	14''-343''		

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5
59.1	R352-343''	14''-343'		
60	352 14''	К		
61	411-470	0,5Т18+П	7,0	36,95
62	511-570	0,5Т19+П	5,5	47,5
63		Пройма і окат рукава		
63.1	ДП	0,93Т38+(П33-13+П35-15)+0,57(Т57+П33-35)+2/33-331/		41,4
63.2	ПОР	НДП		2,9
63.3	ДОР	(I+H)ДП		44,3
		Рукав БК		
64	331-351	33-35		
65	331-341	0,62/33-35/+a17		
66	351-341'	0,38/33-35/-a18		
67	331-332	0,62/33-35/+a19		
68	R332-342	0,62/33-35/+a19		
68.1	R341-342	0,62/33-35/+a19		
69	∩ 351 352	0,38/33-35/-a21		
70	R352-343	0,38/33-35/-a21		
70.1	R341'-343	0,38/33-35/-a21		
70.2	341' 352	К	3,35	15,6
71	351-333 (ШОР)	Т57+4,1+П		13,9
72	333-13 (БОР)	$0,885\text{ДОР}\sqrt{0,25-\left(\frac{\text{ШОР}}{\text{ДОР}}\right)^2}$		41,4
73	13-14	0,45/351-333/		7,02
74	13-141	0,73/351-333/		11,4
75	15-141'	15-141		
76	141'-353	0,5/141-343/		
77	R353-354	353-343		
78	141-142	141-15		
79	14-143	0,5/14-141/		
80	13-131	0,3/333-13/		2,1
82	131-344	0,5/131-342/		
83	R344-345	344-342		
84	13-133`	13-133		
85	133-134	0,5/133-131/		
86	133-144	0,5/133-14/		
87		87		2 ⁰
88	13-333-93	Т33-/121-14/+П	5,7	62,6

Кінець таблиці 2.2

1	2	3	4	5
89	13-333-43	T32-/121-14/+П	3,2	34,7
90	95-931	0,5T29+П	5,4	12,2
91	95-94	0,5/95-931/		
92	931-932	0,5/93-931/		
93	45-451	К		

2.3.2 Конструктивне моделювання моделей пропозицій

Після побудови базових конструкцій жакета виконують конструктивне моделювання виробів у відповідності із ескізами.

При цьому застосовують прийоми конструктивного моделювання I виду. До прийомів конструктивного моделювання цього виду відносяться прості перетворення, при яких зберігається конфігурація основних конструктивних ліній та силует одягу. Це – простий перевід виточки, додаткові членування деталей, модельні зміни коміра, борту, дрібних деталей.

При моделюванні моделей-пропозицій жіночого жакету виконують наступні перетворення.

У жакеті модель 1 намічають лінію низу на 7 см нище лінії напівзаносу. На спинці намічають місце розташування рельєфу з пройми – 11 см від плечової точки. Плечову виточку переводять в цей рельєф. На пілочці намічають місце розташування рельєфу на 14 см від плечової точки по лінії пройми. Нагрудну виточку переводять у зріз кишені. Проектують центральну застібку з шириною напівзаносу 2,5 см. На лінії борту намічають розташування однієї петлі. Будують комір піджачного типу з тупими лацканами. Ширина середини коміра – 7,0 см.

2.4 Оцінка рівня технологічності конструкції

Під технологічністю конструкції розуміють таке конструктивне вирішення деталей, вузлів та виробу в цілому, яке дозволяє при мінімальних затратах на конструкторську та технологічну підготовку виробництва

застосувати найбільш прогресивні методи виготовлення і забезпечити в результаті високу продуктивність праці і мінімальну собівартість виробу при його повній відповідності експлуатаційним, ергономічним і естетичним вимогам [8]

Підвищення технологічності моделей жіночих жакетів досягається за рахунок: скорочення внутрішньопроектної ВТО пілочки і спинки за рахунок проектування рельєфів і талієвих виточок; застосування малоопераційної технології за рахунок використання суцільвикреслених деталей; скорочення операцій уточнення деталей за рахунок застосування точного крою; скорочення терміну розробки конструкції за рахунок застосування уніфікованих деталей та вузлів.

Деякі деталі повторюються в різних моделях жакетів, тобто вони є уніфікованими.

Коефіцієнт уніфікації розраховується за формулою:

$$K_u = (N_u / N_{заг}) \times 100\%, \quad (2.1)$$

де K_u – коефіцієнт уніфікації;

N_u – кількість уніфікованих деталей;

$N_{заг}$ – загальна кількість деталей.

Результати розрахунків коефіцієнтів для моделей жіночих жакетів наведені в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Розрахунок коефіцієнта уніфікації моделей-пропозицій

Номер моделі	Кількість деталей, шт.			Загальна кількість найменувань деталей	Коефіцієнт використання K_e , % (гр.2/гр.4) · 100	Коефіцієнт повторення K_n (гр.4/гр.5)
	уніфікованих	оригінальних	загальна			
1	2	3	4	5	6	7
1	12	6	18	8	66,6	2,25
2	12	4	16	7	0,75	2,28

Аналіз результатів розрахунків показав, що коефіцієнт уніфікації в моделях досить високий, що свідчить про наявність комплексної уніфікації виробів та можливість їх виготовлення як малими серіями, так і в умовах масового виробництва. Для подальшої розробки вибрана модель 1.

Таблиця 2.4 – Середнє значення коефіцієнтів повторення уніфікованих деталей для всіх моделей серії

Деталь	Загальна кількість		Середній коефіцієнт повторення деталі в серії (гр.2/гр.3)
	варіантів деталей у серії	деталей у серії, шт.	
<i>1</i>	2	3	4
спинка	1	2	0,5
Бочок спинки	1	2	0,5
пілочка	3	4	0,75
Бочок пілочки	1	2	0,5
верхня частина рукава	1	2	0,5
нижня частина рукава	1	2	0,5
комір	2	3	0,6
кишеня	2	2	1

Висновки

Розроблені основні вихідні дані для проектування жіночого жакету: стильове рішення, перспективний напрямок моди, розмірна група споживача, сформовано основні вимоги до виробів повсякденного призначення.

Для проектування модельних конструкцій обрано методику ЄМКО РЕВ та розраховано рівень технологічності моделей-пропозицій, який підтверджує доцільність виготовлення цих виробів в умовах масового виробництва.

3. ТЕХНОЛОГІЧНА ПІДГОТОВКА МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ЗАПУСКУ В ПРОЦЕС

Метою технологічної частини є розробка раціональної технології виготовлення конкурентоспроможного жакета жіночого для конкретних умов виробництва, яка є основою для впровадження в технологічний процес з виготовлення конкурентоспроможних виробів.

3.1 Конфекційна характеристика матеріалів

При виготовленні виробу важливе значення має вибір матеріалу для нього, як основного, так і підкладкового, прокладкового, а також швейних ниток та фурнітури.

Кольорова гама для жіночих жакетів на сезон 2020-2021 різноманітна: багаті відтінки бордового, смарагдовий, фіолетовий, синій, хакі, а також приємні бежевий, кремовий, молочний, білий, стильний сірий і чорний, а також ексцентричний червоний і яскраво-червоні відтінки.

Також, крім квіткових візерунків, будуть модними принти в клітинку, геометричні малюнки і абстракція.

Не менш різноманітні і матеріали, з яких можуть бути зшиті трендові жакети 2021-2022: льон, шовк, атлас, бавовна, твід, кашемір, вовна, мереживо. Для особливих вечірніх і урочистих виходів дизайнери також припасли відмінні моделі жакетів з розкішних матеріалів, з блиском паеток і металу, доповнені ажурними вставками і декоративними заклепками і гудзиками, а також з глибокими вирізами в зоні декольте.

Враховуючи сучасний напрям моди на даний сезон та призначення виробу для повсякденних жакетів, які проєктуються, як основний матеріал було обрано синтетичну тканину. Такі тканини характеризуються високою стійкістю до прання, міцністю, вологовбиральними властивостями і сорбційною здатністю, стабільною повітря- і паро проникністю та малою

електризованістю. Завдяки своїй відмінній теплопровідності вони незамінні для пошиття жакетів [5].

Важливим етапом при виготовленні виробу є і вибір підкладкової тканини. Дані тканини повинні мати гладку поверхню, бути незминальними, стійкими до стирання, фарбування їх повинно бути стійким до сухого і мокрого тертя, дії поту, волого-теплової обробки та інших впливів. Вони не повинні електризуватися і мати розсування ниток у швах, повинні не викликати труднощів при догляді і мати невелике осипання [6].

Для виготовлення жакетів обрано віскозну та поліестерову підкладкову тканину. Для проєктованих моделей жакетів вибрано по 3 артикули основних і підкладкових матеріалів. Їх характеристика подана у таблиці 3.1 [7].

Таблиця 3.1 – Характеристика основних і підкладкових матеріалів для виготовлення моделей

№ з/п	Назва матеріалу	Умовний артикул	Ширина, см	Поверхнева густина, г/м ²	Сировинний склад
1	2	3	4	5	6
Основний матеріал					
1	Костюмна	06141	85	220	76% поліестр 22% віскоза 2% еластан
2	Костюмна	211/2	150	175	51% поліестр 49% бавовна
3	Костюмна	307/2	150	185	60% поліестр 40% віскоза
Підкладковий матеріал					
4	Підкладкова	32494	140	104	Віскоза - 100
5	Підкладкова	52427	150	72	Поліестер - 100
6	Підкладкова	708394349	140	115	Віскоза - 100

Прокладкові матеріали використовують для надання деталям верху жорсткості, пружності і формостійкості, запобігання окремих ділянок виробу від розтягування і підвищення теплозахисних властивостей одягу. Дані матеріали повинні бути легкими, пружними, жорсткими, з хорошою формотворною і формо закріплювальною здатністю. Вони повинні бути

гігроскопічними, паро- і повітропроникними, стійкими до механічних впливів в процесі носіння, до хімічного чищення [8].

Характеристика прокладкових матеріалів для жакетів, які проектуються подана у таблиці 3.2 [9].

Таблиця 3.2 – Характеристика прокладкових матеріалів

№ з/п	Вид клейового прокладкового матеріалу	Умовний артикул	Вид клею	Область застосування
1	2	3	4	5
1	Нетканый ниткопрошивний з одностороннім клейовим покриттям	9226	РА-MV CP52 (52 точ./см ²)	Дублювання пілочок, підбортів, дрібних деталей жакета
2	Комбінована стрічка з нетканого матеріалу з клейовим покриттям «Вайлін 8025» і без нього – «Вайлін 230», з'єднані між собою однією або двома строчками потайного стібка	8025 MT 230 75/38 C7B	PES-MV CP52 (52 точ./см ²)	Обробка низу рукавів та низу виробу
3	Нетканый з одностороннім клейовим покриттям	5443	РА-3P CP110 (110 точ./см ²)	Дублювання верхнього і нижнього коміра
4	Нетканый пружок з одностороннім клейовим покриттям, викроєний під кутом 8°	9145 T12 C1/8	РА-MV CP52 (52 точ./см ²)	Обробка плечових та зрізів горловини

Для скріплення деталей одягу використовують швейні нитки. Вони повинні володіти: високим розривним навантаженням; високою гладкістю і рівномірністю; гнучкістю; достатньою еластичністю; малою усадкою; високою стійкістю фарбування до дії світлопогоди, хімічного чищення та прання; високою термостійкістю [10].

Характеристика запропонованих швейних ниток наведена у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Характеристика ниток

№ з/п	Умовний номер	Лінійна густина, текс	Розривне зусилля, сН	Сировинний склад, %
1	2	3	4	5
1	42Л	43,5	2100	ПЕ - 100
2	30ЛШ	31,5	883	ПЕ - 100
3	33С	34	940	Ш - 100

Фурнітура – це допоміжні матеріали, які застосовуються під час виготовлення швейних виробів: гудзики, гачки, кнопки, пряжки тощо.

Характеристика фурнітури подана у таблиці 2.4.

Таблиця 3.4 – Характеристика фурнітури

Назва фурнітури	Загальна характеристика
1	2
Гудзики	Пластмасові гудзики діаметром 20мм з двома отворами чорного кольору

Отже, для виготовлення моделей жакетів, які проєктуються у курсовій роботі було обрано як основний матеріал - лляну тканину, віскозну та поліестерову підкладку, прокладковий матеріал, швейні нитки та гудзики.

Оздоблювальні матеріали – це стрічки, тасьма, шнури, мереживо, тюль, шитво. Вони широко використовуються у швейному виробництві для оздоблення одягу, а також як прикладні матеріали. В якості оздоблювальних матеріалів застосовують також тканини, шкіру, замшу, хутро, фурнітуру, бісер тощо.

Оздоблювальний кант – це смужки різної ширини, виготовлені переплетенням основних і утокових ниток. За способом виробництва стрічки поділяють на ткані, нарізні та в'язані. За призначенням стрічки поділяються на оздоблювальні, прикладні й одягові-допоміжні. В даному виробі використовується оздоблювальний кант білого кольору.

Детально матеріали представлені в конфекційній карті

3.2 Вибір обладнання та оптимальних режимів технологічної обробки

Аналізуючи модельні особливості жакета жіночого, встановлено чинники, які впливають на вибір обладнання за призначенням, та наведено в табл. 3.5.

Таблиця 3.5 – Чинники, які визначають на вибір обладнання за призначенням

Чинник	Обладнання за призначенням
1	2
Сировинний склад тканини: основної: – 76% поліестр 22% віскоза 2% еластан підкладкової: поліестер – 100%	Універсальне, з комбінованим механізмом переміщення матеріалу. Праски для міжопераційної ВТО.
Обробка рукавів	Спеціальне обладнання для вшивання рукавів в пройму
Обробка горловини та краю борта	Спеціальне обладнання з ступінчатим підрізанням припусків шва
Обметування зрізів	Обметування підзору кишені
Прорізна кишеня	Напівавтомат для виготовлення кишень

Обґрунтовано вибір фірм, що постачають швейне обладнання. Доцільно вибрати одну фірму для забезпечення стабільних умов експлуатації при різних виробничих ситуаціях та ремонті обладнання. Розглянуто застосування мікропроцесорних систем керування та пристроїв малої механізації для підвищення якості виготовлення виробу.

Обґрунтовано устаткування для здійснення процесів ВТО з викладом переваг. Наведено характеристику обладнання і оптимальних режимів технологічної обробки у формі таблиці 3.6-3.10.

Враховуючи перспективи удосконалення технології швейного виробництва, запропоновано використання найбільш продуктивного швейного обладнання, яке оснащено елементами автоматизації (підйом лапки, виконання закріпок, обрізки ниток в кінці строчки, розрізання входу в кишеню, підрізання припусків шва тощо). Завдяки використанню сучасного обладнання значно покращується якість пошиття виробу, зменшується

трудомісткість та витрати на використання ручних робіт. При виконанні певних операцій застосовують універсальні, спеціальні, спеціалізовані машини та машини напівавтоматичної дії [9].

Вибір обладнання для проєктованих моделей було проведено з урахуванням сучасних досягнень в галузі технології виготовлення виробів і обладнання для його пошиття. При цьому було обґрунтовано вибір кожного виду обладнання (універсального, спеціального та спеціалізованого). При виборі швейного обладнання було враховано призначення, матеріали та фасонні особливості моделей [2,3].

Виготовлення виробу здійснювалось в умовах лабораторії Технології і моди на кафедрі технології та конструювання швейних виробів. В таблиці 3.6 представлена характеристика обладнання фірми «JACK».

Таблиця 3.6 – Характеристика швейного обладнання

Ч.ч.	Клас машини, призначення	Вид стібка	Швидкість головного вала, об/хв	Довжина стібка, мм	Механізм переміщення матеріалу	Вид матеріалу за товщиною	Додаткові дані
1	2	3	4	5	6	7	8
Універсальні							
1	А-5 «JACK» з'єднання деталей	301	4000	4	комбінований	Середній	автоматичне обрізання нитки, підймання лапки, зрізання матеріалу
Спеціальне							
2	С4-4 «JACK» для обметуванням зрізів	506	8000	2,2	-	Середній і легкий	Обрізка нитки, позиціонування голки, автоматичне змащування
3	В21-4 «JACK» для виконання прорізних кишень	301	4000	4	-	Середній і легкий	Обрізка нитки, позиціонування голки, автоматичне змащування
Напівавтоматичне							

3	JK-T1900BSK «JACK» Пришивання гудзиків	304	1500	к-сть стібків 8; 16 або 32		Середній, тонкий	Z002 серія MB-372, Z032 серія MB-373 для пришивання середніх гудзиків.
4	JK-T781E-O «JACK» Обметування петель	304	3600	довжина петлі - 9,5...39,0		Легкий та середній	6 типів петель, комп'ютерне управління. Пристрої для автоматичного обрізання ниток та підйому лапок.

Для надання деталям і виробам правильної і красивої форми, їх піддають волого-тепловій обробці. Від волого-теплової обробки, яку застосовують у процесі виготовлення виробів та на завершальному етапі, сильно залежить якість виробів та їх кінцевий зовнішній вигляд [10].

Під час виконання волого-теплової обробки важливо пам'ятати й додержувати її режимів залежно від виду тканини. [3]. Технологічну характеристику обладнання для ВТО[11]. подано в таблиці 3.7, 3.8.

Таблиця 3.7 – Характеристика пресів для клейового з'єднання деталей




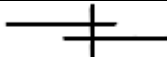

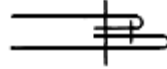
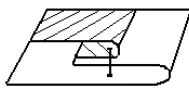
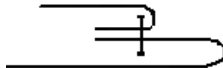




Ч.ч.	Тип, марка обладнання, фірма-виробник	Призначення	Температура прасування, Т, °С	Тиск, Мпа	Додаткові відомості
1	2	3	4	5	6
1	«JACK» JK-T38	Для дублювання деталей	0-200	0,045	Відкриття і закриття верхньої подушки вручну з допомогою важеля. Є звуковий сигнал про закінчення процесу дублювання.

Таблиця 3.8 – Загальна характеристика прасок

Ч.ч.	Тип, марка обладнання, фірма-виробник	Час розігріву, с	Маса праски, кг	Розміри праски, мм		Примітка
				довжина	ширина	
1	2	3	4	5	6	7
1	Парогенератор SILTER Super Mini Professional SPR-MN 2002	60-120	2,5	200	140	–

Виріб пропонується виготовляти з костюмної тканини, до складу якої входять штучні та синтетичні волокна, а до підкладки лише синтетичні. Тому необхідно врахувати властивості матеріалів, товщину швів, особливості конструкції моделей, технологію виготовлення основних вузлів виробів. Виконавши такий аналіз наведено характеристику швів (табл.3.9), [11] режими клейових з'єднань (табл.3.10), режими волого-теплого оброблення (табл.3.11) [26, 27].

Таблиця 3.9 - Характеристика швів

Назва шва	Графічне зображення	Умове зображення	Код за ДСТУ ISO 4916:2005	Область використання
1	2	3	4	5
Зшивний			1.01.01	Зшивання основних деталей верху, підкладки
Накладний з відкритим зрізом			2.01.01	Настрочування підзору на підкладку
Обшивний "кант" в			1.09.01	Обробка коміра та краю борта
У підгин з пришивною підкладкою			6.03.04	Обробка низу виробу підкладкою
Розстрочувальний			4.03.03	Для обробки стійки коміра пілочки та спинки
Настрочування обшивки			5.17.01/301×2	Прорізна кишеня з двома обшивками

Таблиця 3.10- Режими клейових з'єднань

Вид матеріалу	Вид клейового прокладкового матеріалу	Артикул	Клей	Режим з'єднання			Область застосування
				Температура, °C	Тиск, МПа	Час, с	
1	2	3	4	5	6	7	8
Діагональ	Нетканый прокладковий матеріал з одностороннім клейовим покриттям	9028	РАС Р 20	127...138	0,15...0,3	12	Фронтальне дублювання пілочок, підбортів, ділянок спинки, окатів рукавів, низу виробу
	Нетканый клейовий пружок з одностороннім клейовим покриттям,	5423 TT12 C1	РА-3Р СР1 10	130 (з парою)	-	5	Обробка плечових зрізів, пройми і горловини

Таблиця 3.11 – Режими волого-теплової обробки

Вид матеріалу	Тип та марка обладнання	Характеристика режиму				Зволоження W, %
		Температура прасувальної поверхні T, °C	Тиск пресування, МПа	Тривалість дії, t, с		
				праски	преса	
1	2	3	4	5	6	7
Тканина верху (костюмна)	Дублювальний прес «JACK» JK-T38	130	0,03	-	10	-
Тканина верху і прикладу	Парогенератор SILTER Super Mini Professional SPR-MN 2002	150	1,9 кг	5	-	-
Підкладка		130	1,9 кг	25...30	-	2
Тканина верху приклад і підкладка		130	1,09 кг	5	-	-

3.3 Розробка раціональної технології виготовлення

Метою даного пункту є вдосконалення технологічного процесу виготовлення виробів в умовах швейних підприємств на основі впровадження сучасного високопродуктивного обладнання та новітніх технологій.

3.3.1 Аналіз методів обробки основних вузлів виробу

Технологія виготовлення одягу, яка застосовується на швейних підприємствах, досить різноманітна. Один і той самий вузол можна обробити, використовуючи різні варіанти технологічних рішень. Вони залежать від конструкції виробу, асортименту матеріалів, що застосовуються та обладнання, яке є в наявності [17].

Для того, щоб обрати раціональну технологію обробки порівнюють варіантів технологічної обробки складальних вузлів виробу. Аналіз варіантів обробки представляють в описовій формі на основі складальних схем, що передбачають використання різних видів обладнання, ниткових та клейових способів з'єднання.

Після аналізу обробки кожного вузла вибирається два технологічних рішення, які в більшій мірі відповідають заданому виробу та матеріалам. Для обраних варіантів обробки виконується розробка технологічної послідовності. На основі неї розраховуються показники економічної ефективності варіантів обробки, а саме: показники скорочення затрат часу та підвищення продуктивності праці.

Технологічний процес виготовлення жакета включає наступне: заготовку дрібних деталей (обшивок кишені); початкову обробку основних деталей: обробку кишень, рукавів, застібки, коміра, обробка підкладки; монтаж і оздоблення виробу, чищення виробу, перевірка якості.

Для обшивання деталей застосовують машини зі ступінчатим підрізанням припусків. Що дозволяє дану операцію виконати за заданим

контуром автоматично. Припуски швів обшивання закріплюють за допомогою оздоблювальної строчки, використовуючи при цьому спецмашину.

Обробку рукавів виконується зшиванням передніх та ліктьових зрізів. Низ рукавів обробляють підкладкою, що пришивається до припуску на підгин низу рукава.

Підкладку пришивають до внутрішніх зрізів підбортів та обшивки горловини зшивним швом. Нижній зріз підкладки рукава пришивають до припуску підгину низу рукава. По низу виробу підкладку пришивають до припуску.

При остаточній обробці петлі обметуються на спецмашині, ВТО виконують за допомогою праски, виконується чистка виробу.

Приклад вибору раціонального методу обробки буде виконуватися на наступних вузлах: обробка застібки, кишень в рамку та низ виробу.

Додатково застосувати порівняльний аналіз дотримання стандартних технічних вимог:

- надійність і естетичність КТР варіантів;
- особливості обробки вузла на відповідність технічних умов використання матеріалів;
- врахування умов експлуатації в особливостях обробки парних деталей вузла.

Вибір методу обробки застібки

У моделях жіночих жакетів проектується центральна застібка до перегину лацкана на петлі та гудзики. У даних виробках передбачена оздоблювальна строчка по краю борту, тому припуски шва обшивання борту пілочки закріплюються за допомогою неї. В іншій моделі припуски шва обшивання закріплюються в чистий край.

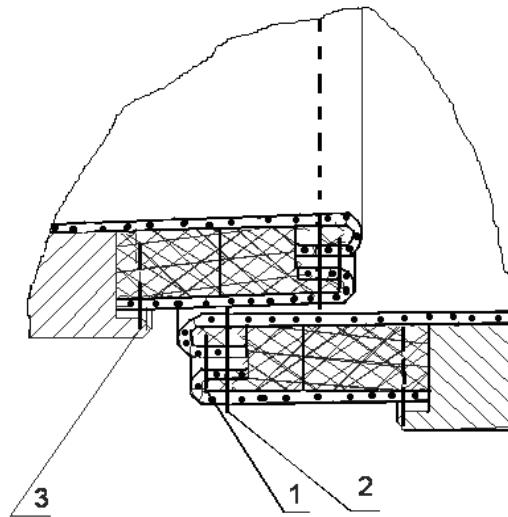


Рисунок 3.1 – Обробка застібки КТР1

1. Обшити пілочку підбортом
2. Прокласти оздоблювальну строчку по краю борту
3. Пришити підкладку до внутрішнього зрізу підборта

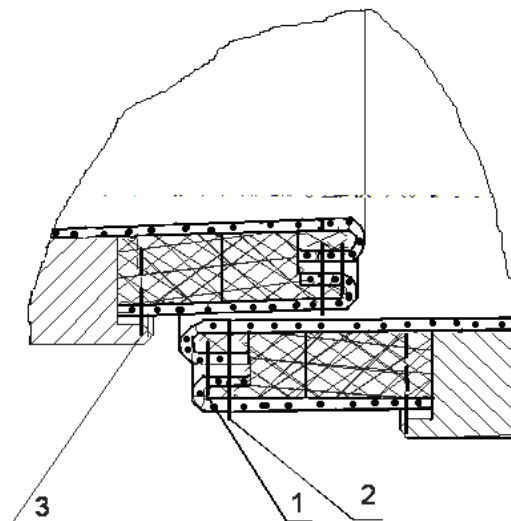


Рисунок 3.2 – Обробка застібки, КТР2

1. Обшити пілочку підбортом
2. Закріпити шов обшивання в чистий край
3. Пришити підкладку до внутрішнього зрізу підборта

Для вибору надійного, якісного та оптимального способу обробки застібки проведено аналіз конструктивно-технологічних рішень та виявлено, що варіант КТР2 порівняно з КТР1 є менш трудомісткими, тому це буде представлено в подальшому аналізі.

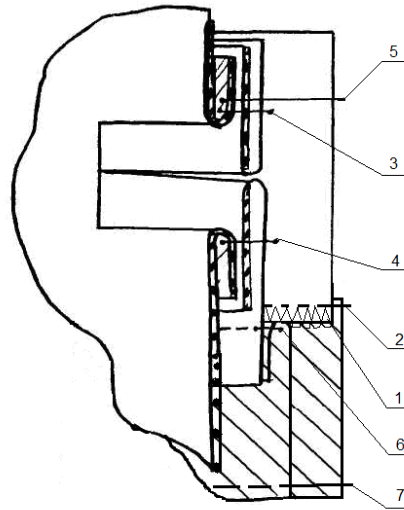


Рисунок 3.3 – Обробка кишені в «рамку» КТР1

1. Обметати внутрішній зріз підзору
2. Настрочити підзор на підкладку кишені
3. Пришити верхню обшивку до пілочки
4. Пришити нижню обшивку до пілочки
5. Пришити підзор з підкладкою в шов пришивання верхньої обшивки
6. Пришити верхню частину підкладки до припуску нижньої обшивки
7. Зшити частини підкладки кишені

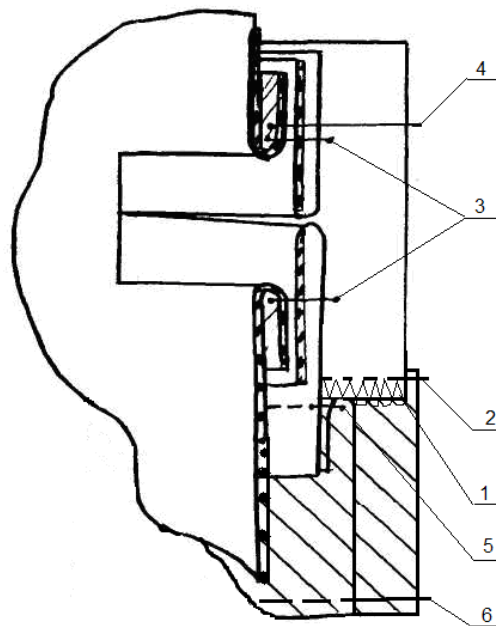


Рисунок 3.4 – Обробка кишені в «рамку» КТР2

1. Обметати внутрішній зріз підзору

2. Настрочити підзор на підкладку кишені
3. Пришити обшивки до пілочки
4. Пришити підзор з підкладкою в шов пришивання верхньої обшивки
5. Пришити верхню частину підкладки до припуску обшивки
6. Зшити частини підкладки кишені

Для вибору надійного, якісного та оптимального способу обробки кишені в «рамку» проведено аналіз конструктивно-технологічних рішень та виявлено, що варіант КТР2 порівняно з КТР1 є менш трудомісткими, оскільки для обробки цієї кишені буде використано машину напівавтомат тому представимо це в табличній формі.

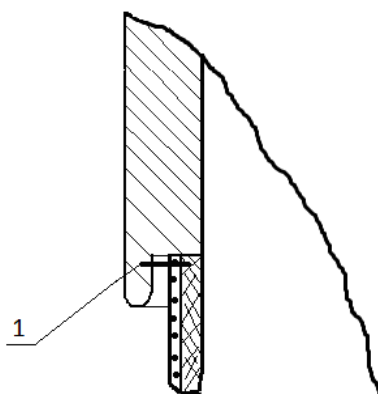


Рисунок 3.5 – Обробка низу виробу КТР1

1. Пришити підкладку до низу рукава

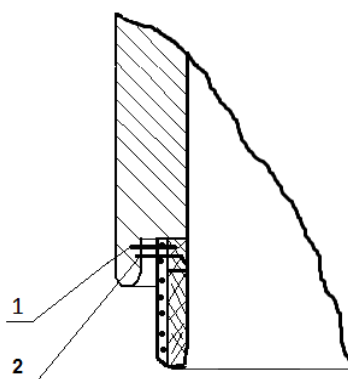


Рисунок 3.6 – Обробка низу виробу КТР2

1. Пришити підкладку до низу рукава
2. Підшити низ виробу

Для вибору надійного, якісного способу обробки низу виробу проведено аналіз конструктивно-технологічних рішень та виявлено, що варіант КТР2 порівняно з КТР1 є більш трудомісткими, ніж КТР1, але значно якіснішим при експлуатації виробу [24-29].

3.3.2 Розробка складальних креслеників та вибір методів обробки

Для вибору раціонального методу обробки доцільно використати метод порівняльного аналізу варіантів технологічної обробки складальних одиниць або вузлів за такими показниками: скорочення затрат часу та приріст продуктивності праці. Технологічний процес виготовлення вузла умовно розбивають на основні етапи.

На основі аналізу етапів обробки вузла замальовані загальні складальні кресленики діючих та проєктованих технологічних рішень обробки вузла, які в більшій мірі відповідають заданому виробу та матеріалам. Далі виконано розробку технологічних послідовностей виготовлення вузла згідно діючих та проєктованих методів обробки за формою таблиці 3.12 та визначено економічну ефективність варіантів обробки за вказаними показниками.

Оцінка методів виготовлення вузла виконується за показниками скорочення затрат часу *СЗЧ* та підвищення продуктивності праці *ППП*, які розраховуються за формулами:

$$СЗЧ = \frac{T_1 - T_2}{T_1} 100\% \quad (3.1)$$

$$ППП = \frac{T_1 - T_2}{T_1} 100\% \quad (3.2)$$

де T_1 , T_2 – відповідно затрати часу на обробку вузла за діючим та проєктними методами, с.

Дані показники чітко описують який з двох методів є найбільш раціональним для виготовлення даного виробу.

Таблиця 3.12 – Аналіз методів обробки застібки

Неподільна операція		Діючий метод				Метод, що проектується			
Ч.ч.	Назва	Спеціальність	Розряд	Час обробки, с	Обладнання, пристрій	Спеціальність	Розряд	Час обробки, с	Обладнання, пристрій
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Обшити пілочку підбортом	М	4	60	А-5 «JACK»	С	2	60	А-5 «JACK»
2	Висікти припуски шва обшивання	Р	2	70	-	-	-	-	-
3	Приprasувати край борту	П	4	40	SPR-MN 2002	М	2	40	SPR-MN 2002
4	Закріпити шов обшивання «чистий край»	-	-	-	-	М	2	60	А-5 «JACK»
5	Прокласти оздоблюючу строчку по краю пілочки	М	4	60	А-5 «JACK»	-	-	-	-
6	Пришити підкладку до внутрішнього зрізу підборта	М	4	60	А-5 «JACK»	М	2	60	А-5 «JACK»
7	Приprasувати застібку	П	3	40	SPR-MN 2002	П	3	40	SPR-MN 2002
	Всього:			330				260	

$$СЗЧ = (330 - 260) / 260 \times 100 = 26,9 \%$$

$$ППП = (330 - 260) / 330 \times 100 = 21,2 \%$$

Із розрахунків видно, що найбільш ефективним варіантом обробки застібки жакета є метод, що проектується. Використовуючи проєктований метод порівняно з діючим методом скоротиться затрата часу на 26,9% та підвищиться продуктивність праці на 21,2 % за рахунок використання спеціальної машини зі ступінчастим підрізанням припусків шва. Це суттєво скорочує затрати часу на ручне виконання операції ступінчатого підрізання припуску шва

Таблиця 3.13 – Аналіз методів обробки кишені в «рамку»

Неподільна операція		Діючий метод				Метод, що проектується			
Ч.ч.	Назва	Спеціальність	Розряд	Час обробки, с	Обладнання, пристрій	Спеціальність	Розряд	Час обробки, с	Обладнання, пристрій
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Обметати внутрішній зріз підзору	С	3	20	С4-4 «JACK»	С	3	20	С4-4 «JACK»
2	Настроювати підзор на підкладку кишені	М	2	40	А-5 «JACK»	М	2	40	А-5 «JACK»
3	Пришити верхню обшивку до пілочки	М	4	30	А-5 «JACK»	-	-	-	-
4	Пришити нижню обшивку до пілочки	М	4	40	А-5 «JACK»	-	-	-	-
5	Розрізати вхід в кишеню	Р	4	65		-	-	-	-
6	Пришити обшивку до пілочки розрізаючи вхід в кишеню	-	-	-	-	н/а	2	40	В21-4 «JACK»
7	Вивернути і виправити кишеню	Р	4	65		Р	4	65	
8	Пришити верхню частину підкладки до припуску листочки	М	4	40	А-5 «JACK»	М	4	40	А-5 «JACK»
9	Пришити нижню частину підкладки з підзором в шов пришивання обшивки	М	4	40	А-5 «JACK»	М	4	40	А-5 «JACK»
10	Зшити частини підкладки кишені	М	2	60	А-5 «JACK»	М	2	60	А-5 «JACK»
	Всього:			400				305	

$$СЗЧ = (400 - 305) / 400 \times 100 = 23,7\%$$

$$ППП = (400 - 305) / 305 \times 100 = 31,1 \%$$

Із розрахунків видно, що найбільш ефективним варіантом кишені в рамку є метод, що проектується. Використовуючи проектований метод порівняно з діючим методом скоротиться затрата часу на 23,7% та підвищиться продуктивність праці на 31,1% за рахунок використання напівавтоматичного обладнання.

Таблиця 3.14 – Аналіз методів обробки низу виробу

Неподільна операція		Діючий метод				Метод, що проектується			
Номер	Назва	Спеціальність	Розряд	Час обробки, с	Обладнання, пристрій	Спеціальність	Розряд	Час обробки, с	Обладнання, пристрій
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Уточнити низ рукава	Р	2	60		Р	2	60	
2.	Пришити підкладку до низу виробу	М	3	50	А-5 «JACK»	--	-	-	-
3.	Пришити підкладку до низу виробу вкладаючи клейову павутинку	-	-	-	-	М	3	60	А-5 «JACK»
4	Підшити припуски до низу виробу	С	3	50	СМ 261 «Ямато»				
9.	Припрасувати низ виробу	П	3	100	SPR-MN 2002	П	3	100	SPR-MN 2002
	Всього:			260				220	

$$СЗЧ = (260 - 220) / 260 \times 100 = 15,3 \%$$

$$ППП = (260 - 220) / 220 \times 100 = 18,1 \%$$

Із розрахунків видно, що найбільш ефективним варіантом обробки низу виробу жакету є метод, що проектується. Використовуючи проектований метод порівняно з діючим методом скоротиться затрата часу на 15,3% та підвищиться продуктивність праці на 18,1 % завдяки використанню клейової технології закріплення низу виробу [24-30].

У графічній частині дипломного проекту представлено складальне креслення діючих та проектованих варіантів обробки вузлів з кодуванням постійних з'єднань.

3.4 Розробка технологічної послідовності

Технологічну послідовність складають, виділяючи групи операцій, такі як запуск деталей крою у потік, дублювання деталей, обробка основних деталей, обробка дрібних деталей, з'єднання деталей та їх оздоблення та виділяючи секції: заготівельну та монтажно - оздоблювальну. Для жіночих жакетів, що проектується, було складено технологічну послідовність, враховуючи обладнання, яке використовується, методи обробки та вид матеріалу.

Технологічна послідовність виготовлення жіночих жакетів розроблена на 3 моделі та подана у таблиці 3.15 [20].

Таблиця 3.15 – Технологічна послідовності виготовлення жіночих літніх жакетів

Ч. ч.	Найменування неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Затрати часу за моделями, с			Обладнання, пристрої, фірма-виробник
				А	Б	В	
1	2	3	4	5	6	7	8
Заготівельна секція							
Запуск							
1	Отримати крій в розкрійному цеху	Р	2	8	8	8	Стіл запуску
2	Зареєструвати в журналі крій	Р	1	6	6	6	Стіл запуску, журнал обліку крою
3	Перевірити якість і комплектність деталей крою по лекалам	Р	3	30	30	30	Стіл запуску
4	Скомплектувати крій по пачках	Р	3	30	30	30	Стіл запуску
5	Приклеїти розмірний ярлик на одну з деталей крою	Р	2	10	10	10	Ярлик
6	Запустити крій в потік	Р	2	10	10	10	Візок
	Всього			94	94	94	
Дублювання деталей							
7	Продублювати центральну частину пілочки	Пр	4	-	70	65	«JACK» JK-T38
8	Продублювати центральну частину пілочки, суцільновикроєну з коміром	Пр	4	70	-	-	«JACK» JK-T38
9	Продублювати бічну частину пілочки	Пр	4	55	55	60	«JACK» JK-T38

Продовження таблиці 3.15

1	2	3	4	5	6	7	8
10	Продублювати підборт	Пр	4	-	40	40	«JACK» JK-T38
11	Продублювати підборт, суцільновикросений з коміром	Пр	4	45	-	-	«JACK» JK-T38
12	Продублювати центральну частину спинки на ділянці пройми і припуску на підгин низу спинки	Пр	4	45	45	45	«JACK» JK-T38
13	Продублювати центральну частину спинки на ділянці припуску на підгин низу спинки	Пр	4	-	-	30	«JACK» JK-T38
14	Продублювати бічну частину спинки на ділянці пройми і припуску на підгин низу спинки	Пр	4	45	45	-	«JACK» JK-T38
15	Продублювати бічну частину спинки на ділянці пройми і припуску на підгин низу спинки	Пр	4	-	-	50	«JACK» JK-T38
16	Продублювати верхні частини рукавів на ділянках окату	Пр	4	50	50	50	«JACK» JK-T38
17	Продублювати нижні частини рукавів на ділянках окату	Пр	4	45	45	45	«JACK» JK-T38
18	Продублювати обшивку низу рукава	Пр	4	15	15	15	«JACK» JK-T38
19	Продублювати нижній відкладний комір	Пр	4	-	30	30	«JACK» JK-T38
20	Продублювати обшивку горловини спинки	Пр	4	20	20	20	«JACK» JK-T38
21	Продублювати листочку	Пр	4	24	-	-	«JACK» JK-T38
22	Продублювати клапан	Пр	4	-	24	-	«JACK» JK-T38
23	Продублювати верхню обшивку прорізної кишені	Пр	4	-	-	24	NZY/5, «Примула»
24	Продублювати нижню обшивку прорізної кишені	Пр	4	-	24	24	NZY/5, «Примула»
	Всього			414	463	498	
Обробка пілочки							
25	Зшити рельєфні зрізи пілочки	М	3	92	92	92	A-5 «JACK»
26	Запрасувати припуски шва зшивання рельєфів до середини пілочки	П	3	40	40	40	SPR-MN 2002
27	Прокласти оздоблювальну строчку по рельєфах пілочки	М	4	90	90	90	A-5 «JACK»
28	Припрасувати пілочки після прокладання оздоблювальної строчки	П	3	50	50	50	SPR-MN 2002
29	Намітити місця розташування бічних прорізних кишень	Р	3	65	65	65	Стіл ручний, крейда, лекало
	Всього			337	337	337	

Продовження таблиці 3.15

1	2	3	4	5	6	7	8
Обробка спинки							
30	Зшити рельєфні зрізи спинки	М	3	100	100	100	А-5 «JACK»
31	Запрасувати припуски шва зшивання рельєфів до середини спинки	П	3	40	40	40	SPR-MN 2002
32	Прокласти оздоблювальну строчку по рельєфах спинки	М	4	90	90	90	А-5 «JACK»
33	Зшити середні зрізи частин спинки	М	3	65	65	65	А-5 «JACK»
34	Розпрасувати середній шов спинки	П	3	44	44	44	SPR-MN 2002
	Всього			339	339	339	
Обробка коміра та обшивки горловини спинки							
35	Намітити лінію обшивання коміра	Р	4	-	34	34	Стіл ручний, крейда, лекало
36	Обшити верхній комір нижнім	М	4	-	50	50	А-5 «JACK»
37	Підрізати припуски шва обшивання коміра і залишки тканини в кутиках обшивання коміра	Р	2	-	27	27	Ножиці
38	Вивернути комір на лицеву сторону та виправити кутики	Р	2	-	17	17	Кілочок
39	Припрасувати комір, виправляючи кант та вставляючи шаблон у кути коміра	П	4	-	45	45	SPR-MN 2002
40	Зшити вішалку виробу (з підкладкової тканини)	М	2	15	15	15	А-5 «JACK»
41	Припрасувати вішалку виробу	П	3	5	5	5	SPR-MN 2002
42	Нарізати вішалку виробу	Р	1	6	6	6	Ножиці
43	Настрочити вішалку виробу на обшивку горловини спинки	М	3	14	14	14	А-5 «JACK»
44	Намітити розміщення фірмової етикетки на обшивці горловини спинки	Р	3	20	20	20	Стіл ручний, лекало, крейда
45	Пришити розмірну стрічку до фірмової етикетки	М	3	15	15	15	А-5 «JACK»
46	Настрочити фірмову етикетку на обшивку горловини спинки	М	3	25	25	25	А-5 «JACK»
	Всього			100	273	273	
Обробка клапанів прорізних кишень							
47	Намітити лінію обшивання клапана	Р	2	-	22	-	Стіл ручний, крейда, лекало
48	Обшити клапан підкладкою	М	3	-	73	-	А-5 «JACK»
49	Підрізати припуски шва обшивання клапана	Р	2	-	20	-	Ножиці
50	Вивернути клапан на лицеву сторону та виправити	Р	2	-	15	-	Кілочок
51	Припрасувати клапан, виправляючи кант	П	4	-	23	-	SPR-MN 2002

Продовження таблиці 3.15

1	2	3	4	5	6	7	8
52	Прокласти оздоблювальну строчку по краю клапану	М	3	-	65	-	А-5 «JACK»
53	Приprasувати клапани після прокладання оздоблювальної строчки	П	2	-	20	-	SPR-MN 2002
	Всього			-	238	-	
Обробка листочок прорізних кишень							
54	Обшити бічні зрізи листочок	М	3	35	-	-	А-5 «JACK»
55	Підрізати припуски швів обшивання та висікти кутики	Р	1	15	-	-	Ножиці
56	Вивернути листочки на лицеву сторону та виправити	Р	2	20	-	-	Кілочок
57	Приprasувати згин і бічні краї листочок	П	3	30	-	-	SPR-MN 2002
58	Прокласти оздоблювальну строчку по згині та краях листочок	М	3	55	-	-	А-5 «JACK»
59	Приprasувати листочки після прокладання оздоблювальної строчки	П	2	20	-	-	SPR-MN 2002
	Всього			175	-	-	
Обробка бічних прорізних кишень							
60	Заprasувати обшивку по шаблону	П	3	-	21	-	SPR-MN 2002
61	Пришити обшивку, клапан і підкладку кишені до пілочки з одночасним розрізанням входу в кишеню і надсіканням кінців	н/а	4	-	114	-	В21-4 «JACK»
62	Вивернути та виправити кишеню	Р	1	-	17	-	Кілочок
63	Пришити підзор, суцільно викроений із підкладкою кишені в шов пришивання клапана	М	3	-	30	-	А-5 «JACK»
64	Зшити підкладку бічних кишень, одночасно закріплюючи в кінцях	М	3	-	85	-	А-5 «JACK»
65	Приprasувати бічні кишені з клапаном у готовому вигляді	П	3	-	64	-	SPR-MN 2002
66	Пришити листочки з підкладками бічних кишень до пілочок	М	4	92	-	-	А-5 «JACK»
67	Пришити другі частини підкладок бічних кишень до пілочок	М	4	67	-	-	А-5 «JACK»
68	Розрізати входи в бічні кишені пілочок між строчками	Р	4	38	-	-	Ножиці
69	Вивернути шви пришивання підкладок кишень та листочок до пілочок на лицеву сторону та виправити	Р	1	27	-	-	Кілочок
70	Настрочити кінці від розрізів входів в бічні кишені на підкладки кишень	М	4	53	-	-	А-5 «JACK»
71	Зшити підкладку бічних кишень	М	2	48	-	-	А-5 «JACK»

Продовження таблиці 3.15

1	2	3	4	5	6	7	8
72	Приprasувати бічні кишені з листочками у готовому вигляді	П	3	59	-	-	SPR-MN 2002
73	Настрочити кінці листочок на пілочки	М	3	86	-	-	А-5 «JACK»
74	Заprasувати обшивки бічних кишень по шаблону	П	3	-	-	50	SPR-MN 2002
75	Пришити обшивки кишень до пілочок	М	4	-	-	118	А-5 «JACK»
76	Розрізати входи в бічні кишені	Р	4	-	-	75	Ножиці
77	Вивернути шви пришивання обшивок кишень до пілочок та виправити	Р	2	-	-	20	Кілочок
78	Пришити підзори, суцільно викроєні з підкладкою кишень до швів пришивання верхніх обшивок до пілочок	М	3	-	-	80	А-5 «JACK»
79	Пришити підкладки кишень до швів пришивання нижніх обшивок до пілочок	М	3	-	-	65	А-5 «JACK»
80	Настрочити кути від розрізів входів в бічні кишені на обшивки, зшиваючи підкладки кишень	М	4	-	-	135	А-5 «JACK»
81	Приprasувати кишені у готовому вигляді	М	3	-	-	60	SPR-MN 2002
	Всього			470	331	603	
Обробка рукавів							
82	Зшити ліктюві зрізи верхніх і нижніх частин рукавів	М	3	90	90	90	А-5 «JACK»
83	Розprasувати ліктюві шви рукавів	П	3	40	40	40	SPR-MN 2002
84	Зшити передні зрізи верхніх і нижніх рукавів	М	3	75	75	75	А-5 «JACK»
85	Розprasувати передні шви рукавів	П	3	45	45	45	SPR-MN 2002
86	Обшити низ рукавів обшивкою	М	4	60	60	60	А-5 «JACK»
87	Вивернути обшитий низ рукавів на лицеву сторону та виправити	Р	2	23	23	23	Кілочок
88	Приprasувати низ рукава, виправляючи кант	П	3	45	45	45	SPR-MN 2002
	Всього			378	378	378	
Обробка застіжки на петлі та гудзики							
89	Намітити лінії обшивання лацканів і бортів пілочок підбортами	Р	4	-	30	30	Стіл ручний, крейда, лекало
90	Обшити зрізи лацканів і бортів пілочок підбортами	М	4	-	135	135	А-5 «JACK»
91	Підрізати припуски шва обшивання пілочок підбортами в кутиках лацканів і бортів	Р	2	-	23	23	Ножиці
92	Вивернути борти на лицеву сторону та виправити	Р	2	-	23	23	Кілочок

Продовження таблиці 3.15

1	2	3	4	5	6	7	8
93	Приprasувати борти пілочок, виправляючи кант	П	4	-	45	45	SPR-MN 2002
	Всього			-	256	256	
Обробка підкладки виробу							
94	Намітити складку по горловині на підкладці спинки	Р	3	15	15	15	Стіл ручний, лекало, крейда
95	Зшити складку по горловині на підкладці спинки	М	2	12	12	12	A-5 «JACK»
96	Заprasувати складку на підкладці спинки	П	3	28	28	28	SPR-MN 2002
97	Зшити рельєфні зрізи підкладки частин спинки	М	3	70	70	70	A-5 «JACK»
98	Заprasувати рельєфні шви підкладки спинки до середини спинки	П	3	65	65	65	SPR-MN 2002
99	Зшити ліктюві зрізи підкладок верхніх і нижніх частин рукавів	М	2	70	70	70	A-5 «JACK»
100	Розprasувати ліктюві шви підкладки рукавів	П	3	40	40	40	SPR-MN 2002
101	Зшити передні зрізи підкладок верхніх і нижніх рукавів, залишаючи отвір в лівому рукаві	М	2	60	60	60	A-5 «JACK»
102	Розprasувати передні шви підкладки рукавів	П	3	45	45	45	SPR-MN 2002
103	Зшити плечові зрізи підкладки виробу	М	2	35	35	35	A-5 «JACK»
104	Розprasувати плечові шви підкладки виробу	П	3	25	25	25	SPR-MN 2002 SPR-MN 2002
105	Зшити бічні зрізи підкладки виробу, вставляючи в лівий шов етикетку про вміст волокон у матеріалі	М	2	80	80	80	A-5 «JACK»
106	Розprasувати бічні шви підкладки виробу	П	3	70	70	70	SPR-MN 2002
107	Вшити підкладки рукавів в закриті пройми підкладки стану виробу, вставляючи тасьму для закріплення швів на рівні верхніх і нижніх ділянок пройм	М	3	195	195	195	A-5 «JACK»
108	Приprasувати підкладку виробу в готовому вигляді	П	3	125	125	125	SPR-MN 2002
	Всього			935	935	935	
Монтажна секція							
109	Зшити середні зрізи коміра, суцільновикроєного з центральною частиною пілочки	М	3	20	-	-	A-5 «JACK»
110	Зшити середні зрізи коміра, суцільновикроєного з підбортами	М	3	20	-	-	A-5 «JACK»

Продовження таблиці 3.15

1	2	3	4	5	6	7	8
111	Розпрасувати середній шов коміра на пілочці та підборті	П	3	30	-	-	SPR-MN 2002
112	Зшити плечові зрізи виробу, одночасно вшиваючи нижній комір в горловину спинки	М	4	80	-	-	А-5 «JACK»
113	Підрізати припуски шва зшивання плечових зрізів та вшивання коміра в горловину	Р	2	20	-	-	Ножиці
114	Запрасувати плечові шви та шов вшивання коміра в сторону пілочки	П	3	40	-	-	SPR-MN 2002
115	Зшити плечові зрізи виробу	М	3	-	50	50	А-5 «JACK»
116	Розпрасувати плечові шви виробу	П	3	-	40	40	SPR-MN 2002
117	Обшити зрізи лацканів та бортів пілочок підбортами, одночасно обшиваючи верхній комір нижнім	М	3	140	-	-	А-5 «JACK»
118	Підрізати припуски шва обшивання пілочок підбортами	Р	2	30	-	-	Ножиці
119	Вивернути борти та комір на лицеву сторону та виправити	Р	2	30	-	-	Кілочок
120	Припрасувати борти пілочок та комір, виправляючи кант	П	4	50	-	-	SPR-MN 2002
121	Пришити обшивку горловини спинки до верхнього коміра	М	3	40	-	-	А-5 «JACK»
122	Запрасувати припуски шва пришивання обшивки горловини до верхнього коміра в сторону підбортів	П	3	30	-	-	SPR-MN 2002
123	Зшити припуски шва вшивання нижнього коміра в горловину з припусками пришивання обшивки горловини до верхнього коміра	М	3	70	-	-	А-5 «JACK»
124	Зшити бічні зрізи виробу	М	3	92	92	92	А-5 «JACK»
125	Розпрасувати бічні шви виробу	П	3	70	70	70	SPR-MN 2002
126	Припрасувати борти, бічні кишені, запрасувати нижні зрізи виробу по лінії підгину	П	4	170	170	170	SPR-MN 2002
127	Перевірити симетричність бортів і уступів	Р	4	-	15	15	Стіл ручний
128	Зшити плечові зрізи обшивки горловини спинки з плечовими зрізами підбортів	М	3	-	32	32	А-5 «JACK»
129	Розпрасувати плечові шви обшивки горловини і підбортів	П	3	-	20	20	SPR-MN 2002

Продовження таблиці 3.15

1	2	3	4	5	6	7	8
130	Перевірити відповідність обшивки горловини, з'єднаної з підбортами, до зрізу горловини спинки	Р	4	-	12	12	Стіл ручний, крейда, ножиці
131	Перевірити відповідність зрізів коміра до зрізу горловини і підрізати	Р	4	-	35	35	Стіл ручний, крейда, ножиці
132	Пришити кути коміра до кутів уступів лацканів	М	4	-	26	26	А-5 «JACK»
133	Вшити нижній комір в горловину і пришити до верхнього коміра підборти по зрізах розкепів та обшивку горловини спинки	М	5	-	185	185	А-5 «JACK»
134	Надсікти припуск шва вшивання нижнього коміра в горловину біля кінців коміра	Р	3	-	20	20	Ножиці
135	Надсікти припуск шва пришивання підбортів до верхнього коміра біля кінців коміра	Р	3	-	20	20	Ножиці
136	Надсікти припуск шва вшивання нижнього коміра в горловину та розкепи на косих ділянках	Р	3	-	25	25	Ножиці
137	Розпрасувати шов вшивання нижнього коміра в горловину та шов пришивання обшивки горловини спинки і підбортів до верхнього коміра	П	4	-	40	40	SPR-MN 2002
138	Пришити клейову павутинку до припуску шва вшивання нижнього коміра в горловину	М	4	-	29	29	А-5 «JACK»
139	Припрасувати горловину виробу, закріплюючи припуски шва вшивання нижнього коміра в горловину з припусками шва пришивання обшивки горловини спинки і підбортів до верхнього коміра	П	4	-	54	54	SPR-MN 2002
140	Вшити рукави в пройми виробу і перевірити якість вшивання	М	5	220	220	220	А-5 «JACK»
141	Припрасувати шви вшивання рукавів в пройми	П	4	90	90	90	SPR-MN 2002
142	Пришити плечові накладки до швів вшивання рукавів в пройми в верхній частині і до плечових швів закріпками	М	3	115	115	115	А-5 «JACK»
143	Пришити підкладку виробу до внутрішніх зрізів підбортів і до обшивки горловини спинки, підкладаючи клейову павутинку та підгинаючи підкладку внизу	М	3	196	196	196	А-5 «JACK»

Продовження таблиці 3.15

1	2	3	4	5	6	7	8
144	Приprasувати борти пілочок та обшивку горловини, з'єднуючи припуски шва пришивання підкладки до внутрішніх зрізів підбортів з пілочкою та припуски шва пришивання підкладки до обшивки горловини з спинкою	П	4	70	70	70	SPR-MN 2002
145	Вивернути рукави на виворітню сторону	Р	1	12	12	12	-
146	Пришити підкладку рукавів до верхнього зрізу обшивки низу рукавів, підкладаючи клейову павутинку	М	3	60	60	60	A-5 «JACK»
147	Приprasувати низ рукавів, з'єднуючи припуски шва пришивання підкладки до верхнього зрізу обшивки низу рукава з рукавом	П	3	40	40	40	SPR-MN 2002
148	Зшити передні шви підкладки рукавів з передніми швами рукавів верху (на 10 мм від низу рукавів)	М	3	55	55	55	A-5 «JACK»
149	Прокласти оздоблювальну строчку по низу рукавів	М	3	60	60	60	A-5 «JACK»
150	Пришити шви вшивання рукавів в пройми до швів вшивання підкладок рукавів в пройми підкладки виробу по верхніх і нижніх частинах пройм	М	3	88	88	88	A-5 «JACK»
151	Підігнати підкладку до низу виробу	Р	3	36	36	36	Стіл ручний, крейда
152	Пришити підкладку виробу до припуску на обробку низу виробу, підкладаючи клейову павутинку	М	3	90	90	90	A-5 «JACK»
153	Приprasувати низ виробу, з'єднуючи припуски шва пришивання підкладки до припуску на обробку низу виробу з виробом	П	3	45	45	45	SPR-MN 2002
154	Вивернути виріб на лицеву сторону через отвір в підкладці лівого рукава та виправити	Р	3	56	56	56	-
155	Вивернути лівий рукав на виворітню сторону	Р	1	8	8	8	-
156	Зшити отвір у підкладці лівого рукава	М	3	46	46	46	A-5 «JACK»
157	Вивернути лівий рукав на лицеву сторону та виправити	Р	1	8	8	8	-

Кінець таблиці 3.15

1	2	3	4	5	6	7	8
158	Прокласти оздоблювальну строчку по бортах, лацканах, коміру та низу виробу	М	4	218	218	218	А-5 «JACK»
159	Почистити виріб від зайвих ниток та крейди	Р	3	49	49	49	Ножиці, щітка
	Всього			2494	2497	2497	
Секція оздоблення та кінцевого ВТО							
160	Приprasувати борти перед обметуванням петель	П	3	25	25	25	SPR-MN 2002
161	Намітити місця розміщення петель на правій пілочці	Р	3	20	20	20	Стіл ручний, крейда, лекало
162	Обметати одну петлю на правій пілочці, одночасно прорізаючи в ній отвір	н/а	4	20	-	-	JK-T781E-O «JACK»
163	Обметати дві петлі на правій пілочці, одночасно прорізаючи в них отвори	н/а	4	-	40	40	JK-T781E-O «JACK»
164	Намітити місця розміщення гудзиків на лівій пілочці	Р	3	20	20	20	Стіл ручний, крейда, лекало
165	Пришити гудзик до лівої пілочки	н/а	4	20	-	-	JK-T1900BSK «JACK»
166	Пришити два гудзики до лівої пілочки	н/а	4	-	40	40	JK-T1900BSK «JACK»
167	Приprasувати пілочки, бічні кишені	П	4	100	100	100	SPR-MN 2002
168	Приprasувати низ рукавів	П	4	35	35	35	SPR-MN 2002
169	Заprasувати перегин коміра	П	4	30	30	30	SPR-MN 2002
170	Приprasувати комір	П	4	54	54	54	SPR-MN 2002
171	Приprasувати низ виробу	П	4	60	60	60	SPR-MN 2002
172	Випrasувати виріб зі сторони підкладки	П	4	70	70	70	SPR-MN 2002
173	Провести кінцеву волого-теплову обробку всього виробу	П	3	80	80	80	SPR-MN 2002
174	Виконати контроль якості готового виробу	Р	5	64	64	64	Стіл ручний
175	Застібнути виріб на один гудзик та повішати на вішалку	Р	3	10	-	-	Стіл ручний
176	Застібнути виріб на один гудзик та повішати на вішалку	Р	3	-	20	20	Стіл ручний
177	Навішати товарний ярлик на виріб	Р	4	40	40	40	Кронштейн
178	Приклеїти етикетку до ярлика	Р	3	16	16	16	-
179	Скомплектувати виріб, зареєструвати в книзі здачі та здати на склад	Р	3	80	80	80	Стіл ручний, книга здачі
180	Усунути дефекти після інспекційного контролю якості продукції			100	100	100	-
	Всього			844	894	894	
	Загальні затрати часу			6580	7035	7104	

Отже, використовуючи загальну схему процесу виготовлення жіночих жакетів було розроблено технологічну послідовність їх виготовлення, враховуючи методи обробки, вид матеріалу та обладнання, яке використовується. Технологічна послідовність виготовлення жакетів була складена на три моделі з виділенням секцій і груп операцій.

3.5 Проектування потоку для виготовлення швейного виробу

Обґрунтовано вибір раціональної організації потоку, його структури і параметрів. Виконано технологічні розрахунки потреби робітників, обладнання і площі, необхідних для виконання виробничої програми потоку.

Складено організаційно-технологічну схему потоку. Виконано його планування.

3.5.1 Вибір організаційної форми та попередній розрахунок потоку

Враховуючи виробничі умови підприємства та алгоритм вибору параметрів потоку, обґрунтовано вибір типу потоку в цілому та для кожної секції.

При виборі моделей для одного потоку необхідно враховувати відмінність по трудомісткості моделей в цілому і по трудомісткості окремих вузлів. В потоках з послідовно-асортиментним запуском малої, середньої та великої потужності відхилення в трудомісткості моделей в цілому і по окремим секціям не повинні перевищувати, відповідно – 15, 7 та 3 %. У потоках з циклічним запуском відхилення в трудомісткості по моделям можуть складати 15–20 %. Розрахунок відхилень в трудомісткості від середнього значення виконують за формулою:

$$\Delta T = \frac{(T_i - T_{cp}) \cdot 100}{T_{cp}}, \% . \quad (3.3)$$

де ΔT – відхилення в трудомісткості обробки моделей від середнього значення по окремим вузлам, стадіям обробки чи моделям в цілому, %;

T_i – трудомісткість i -ї моделі, стадії її виготовлення чи обробки окремих вузлів, с;

T_{cp} – середня трудомісткість моделей, стадій виготовлення чи обробки окремих вузлів, с.

Даний потік, який проектується, повинен відповідати наступним загальним вимогам:

–забезпечувати високу продуктивність;

–бути побудованим на використанні передового обладнання, технології обробки і методів праці з врахуванням рекомендацій науки і передового досвіду промисловості;

–забезпечувати ефективність виробництва завдяки повному використанню робочої сили і обладнання із застосуванням нормативів часу на виконання операцій, які відповідають рівню передових підприємств і типовій технічній документації;

–забезпечувати високу якість виробів;

–відповідати вимогам техніки безпеки і охорони праці.

На вибір типу потоку і його способу запуску впливають такі основні чинники: вид асортименту проєктованих виробів та конструктивно-технологічна однорідність моделей, що одночасно запускають в потік, потужність потоку. Потужність проєктованого потоку дає певних можливостей чи обмежує їх стосовно виробу, організаційної форми. Рекомендації швейних підприємств, базовані на багаторічному досвіді та відповідні наукові дослідження довели доцільність використання.

– агрегатно-групових потоків – при виготовленні піджаків, пальт, штанів, для великої потужності потоків (іноді для потоків малої потужності);

– конвеєрних потоків з суворим ритмом – для стабільного асортименту та великих потужностей;

– агрегатних потоків – для всіх видів асортименту швейних виробів, монтажної та оздоблювальної секцій і для малих потужностей, як несекційний потік;

– потоки малих серій – для легкого одягу та малогабаритних швейних виробів, середніх та малих потужностей.[9]

Для дипломної роботи ми обрали організаційну форму потоку – агрегатний потік. Агрегатний потік характеризується передачею напівфабрикату по міжстіллю за допомогою пересувних візків та затискних пристроїв.

– за спеціальністю – багатомодельний, тому що в даному випадку обробляється три моделі жіночого жакета;

– за потужністю даний потік – середньої потужності;

– за способом запуску – послідовно-асортиментний спосіб запуску

– за рівнем технічного оснащення – потік механізований;

Результати розрахунків представлені в табличній формі таблиці 3.16

Таблиця 3.16 – Трудомісткість виготовлення моделей жіночого жакета за окремими вузлами, стадіями обробки і виробу в цілому

Код моделі	Трудомісткість (Т,с) та її відхилення (ΔТ,%)											
	Заготовка						Всього по заготівел. секції		Всього по Монтажній - секції		Разом по виробу	
	Запуск		Повузлова обробка деталей		Обробка підкладки		Т,с	ΔТ	Т,с	ΔТ	Т,с	ΔТ
	Т,с	ΔТ	Т,с	ΔТ	Т,с	ΔТ						
А	508	-7	1799	-12	935	0	3242	5	3338	-1,3	6580	4,7
Б	557	0,9	2152	5	935	0	3644	7	3391	2	7035	5
В	592	7,2	2186	3	935	0	3713	3	3391	5	7104	7
Середнє	552		2045		935		3533		3373		6909	

На далі обираємо організаційну форму потоку, структуру і засоби для транспортування деталей по процесу, величину транспортної партії. При цьому враховують потужність потоку, кількість моделей, що одночасно планують виготовлятися в потоці. Для обробки вузла з максимальною трудомісткістю формують в самостійну групу. Обробка інших вузлів може бути об'єднаною в групи з врахуванням однотипності обладнання, яке

використовують і технології обробки. Окрім цього при формуванні груп використовують кількість робітників для обробки того чи іншого вузла. Кількість робочих в потоці задано 30 чоловік.

Задача організації транспорту полягає в тому, щоб з всіх можливих транспортних засобів вибрати пристрій, який найкращим чином відповідав конкретним умовам в яких він має працювати. В кінцевому результаті вибір типу транспортному засобу необхідно здійснювати шляхом порівняння безпеки, надійності роботи, зручності в експлуатації і економічності цих пристроїв. [10]

Було обрано організаційну форму потоку-агрегатний потік. За потужністю потік відноситься до потоків середньої потужності. За рівнем технічного оснащення потік механізований. Спосіб запуску – послідовно-асортиментний запуск. За спеціальністю багатомодельний, тому що обробляється дві моделі

жіночого пальто. Робочі місця у потоці розташовані поперечно. Передача напівфабрикатів в заготівельній секції за допомогою візків контейнерів в монтажній і оздоблювальній секції за допомогою кронштейнів.

Для скорочення затрат часу на виробництві на допоміжні операції виконують різні способи – це виконання машинної операції без відриву однієї деталі від іншої. Також використовують пачкову систему виконання роботи. Характеристика типу потоку подана у таблиці 3.17.

Таблиця 3.17 – Характеристика обраного типу потоку

Назва секції	Кількість поточних ліній або груп	Потужність од./зміну		Організаційна форма потоку	Кількість моделей, од.	Спосіб запуску	Спосіб передачі напівфабрикатів	Величина транспортної партії, од.
		поточної лінії	сумарна					
Заготівельна	1	40	40	По вузловий	3	ПАЗ	Візки	Пачки
Монтажно-Оздоблювальна	1	40	40	Агрегатний	3	ПАЗ	Кронштейн	Пачки

Для організації потокового виробництва одягу потрібно мати таку вихідну інформацію: потужність потоку, опис технологічного процесу виготовлення виробу (технологічна послідовність, довідник операцій, граф процесу), дані виробничих вимог на проектування. Виробничі умови: потужність потоку, кількість виконавців або площа, відведена на потік, визначаються завданням дипломного проекту.

Розрахунок швейного потоку складається з визначення його основних параметрів та умов комплектування технологічних операцій в організаційні.

Скласти перелік вихідних даних для розрахунків та залежно від вибраного типу потоку і способу запуску (в цілому або по секціях), виконати розрахунки.

Середньозважена трудомісткість визначається за формулою:

$$T_{cp} = \frac{\sum T_i \times m_i}{C} = \frac{T_A m_A + T_B m_B}{\sum m_i}, \quad (3.4)$$

де T_A, T_B - трудомісткість моделей, відповідно А, Б; с;

C – цикл узгодження (синхронізації), дорівнює сумі асортиментних чисел, які визначають з співвідношення випуску моделей:

$$C = \sum m_i = m_A + m_B = 2 \quad (3.5)$$

$$T_{cp} = \frac{6580 + 7035 + 7104}{3} = 6909$$

Такт середній розраховано за формулою :

$$\tau_{cp} = \frac{T_{cp}}{K_p} = \frac{6909}{10} = 690,9 \quad (3.6)$$

де $T_{сер}$ - середня трудомісткість моделей, с;

K_p - кількість робітників потоку, чол.

Такт цикловий розраховано за формулою:

$$\tau_u = \tau_{cp} c = 690,9 \times 3 = 2070 \quad (3.7)$$

де τ_{cp} - середній такт, с;

c - цикл узгодження.

Кількість робітників для заготівельної секції розраховується за формулою:

$$Kp_{заг} = \frac{T_{сер.заг}}{\tau_{сер}} = \frac{3533}{690,9} \approx 5,1 = 5 \text{чол} \quad (3.8)$$

Кількість робітників для монажно-оздоблювальної секції розраховується за формулою:

$$Kp_{монт-озд.} = \frac{T_{сер.заг}}{\tau_{сер}} = \frac{3373}{690,9} = 5 \text{чол} \quad (3.9)$$

Основну умову узгодження організаційних операцій для потоку з послідовним способом запуску заготівельної секції розрахована за формулою 3.10 і наведена у таблиці 3.19 [12,13].

Основна умова узгодження з ПАЗ розраховується за формулою:

$$\sum t_p^A + \sum t_p^B = (0,95 \dots 1,15) \tau_{\eta} \cdot K \quad (3.10)$$

Таблиця 3.19 – Основна умова узгодження з послідовним способом запуску

K	$0,95 \cdot \tau_A \cdot K, \text{ с}$	$1,15 \cdot \tau_A \cdot K, \text{ с}$
1	$0,95 \cdot 690,9 \cdot 1 = 655,5$	$1,15 \cdot 690,9 \cdot 1 = 803,2$
2	$0,95 \cdot 690,9 \cdot 2 = 1311$	$1,15 \cdot 690,9 \cdot 2 = 1587$

Випуск виробів у зміну визначено за формулою:

$$M_{зм.сер.} = \frac{R_{зм}}{\tau_{сер.}} = \frac{28800}{690,9} = 40 \text{од} \quad (3.11)$$

де $R_{зм}$ – тривалість зміни, с;

$\tau_{сер}$ - середній такт.

Попередні розрахунки довжини поточної лінії для агрегату визначаються за формулою:

$$L_{п.л.} = l_{р.м.} \cdot K_p \cdot f_{ср.} \cdot \eta = 1,2 \cdot 10 \cdot 1,15 \cdot 0,5 = 5,6 \text{ прийнято бм}$$

де $l_{р.м.}$ - крок робочого місця, м;

K_p - кількість робітників потоку, чол..

f_{cp} - коефіцієнт, який показує середню кількість робочих місць, що припадає на одного робітника;

η - коефіцієнт, який враховує кількість рядів потоку;

Розраховано площу для агрегатного потоку :

$$F_{пот.} = F_n \cdot K_p = 10 \cdot 6,8 = 68 м^2$$

де F_n - норматив площі, необхідний для розміщення робочого місця одного робітника, $м^2$ [12, 29-31].

3.5.2 Складання організаційно-технологічної схеми потоку та її аналіз

Організаційно-технологічна схема потоку є основним технічним документом процесу виготовлення швейних виробів у потоках. На її основі здійснюють розміщення робочих місць, обладнання, робочої сили, ведуть облік роботи і розрахунок заробітної плати робітників.

Наведено умови комплектування технологічних операцій в організаційні, допустимі відхилення. Аналіз схеми розподілу праці проведено за допомогою монтажного графіка та графіка та комп'ютерної програми.

Умовами комплектування технологічних операцій в організаційні є послідовно суміжне, тобто в середині однієї гілки «дерева» процесу. При цьому кількість зв'язків у створених організаційних операціях скорочується. Він є кращим варіантом комплектування технологічних операцій в організаційні. Другим за ефективністю є паралельне суміжне комплектування яке здійснюють одночасно з двох гілок і яке також веде до скорочення зв'язків операцій потоку. Гіршим варіантом є паралельне несуміжне комплектування. Таке комплектування пов'язане з поверненням виробів на попередні робочі місця. Повернення напівфабрикату, як правило ускладнює розташування обладнання в потоці, транспортування напівфабрикату і призводить до збільшення виробничого циклу виготовлення виробів [27-29].

Організаційно технологічна схема оформлена у таблиці 3.20

1	7	Продублювати центральну частину пілочки	Пр	4	-	70	65							0,17	0,17	0,17	«JACK» JK-T38
	8	Продублювати центральну частину пілочки, суцільновикроєну з коміром	Пр	4	70	-	-							0,61	0,61	0,61	«JACK» JK-T38
	9	Продублювати бічну частину пілочки	Пр	4	55	55	60							0,13	0,13	0,13	«JACK» JK-T38
	10	Продублювати підборт	Пр	4	-	40	40							1,58	1,58	1,58	«JACK» JK-T38
	11	Продублювати підборт, суцільновикроєний з коміром	Пр	4	45	-	-							0,04	0,04	0,04	«JACK» JK-T38
	12	Продублювати центральну частину спинки на ділянці пройми і припуску на підгин низу спинки	Пр	4	45	45	45							0,08	0,08	0,08	«JACK» JK-T38
	13	Продублювати центральну частину спинки на ділянці припуску на підгин низу спинки	Пр	4	-	-	30							0,20	0,20	0,20	«JACK» JK-T38
	14	Продублювати бічну частину спинки на ділянці пройми і припуску на підгин низу спинки	Пр	4	45	45	-							0,32	0,32	0,32	«JACK» JK-T38

1	15	Продублювати бічну частину спинки на ділянці пройми і припуску на підгин низу спинки	Пр	4	-	-	50							0,17	0,17	0,17	«JACK» JK-T38
	16	Продублювати верхні частини рукавів на ділянках окату	Пр	4	50	50	50							0,61	0,61	0,61	«JACK» JK-T38
	17	Продублювати нижні частини рукавів на ділянках окату	Пр	4	45	45	45							0,13	0,13	0,13	«JACK» JK-T38
	18	Продублювати обшивку низу рукава	Пр	4	15	15	15							1,58	1,58	1,58	«JACK» JK-T38
	19	Продублювати нижній відкладний комір	Пр	4	-	30	30							0,04	0,04	0,04	«JACK» JK-T38
	20	Продублювати обшивку горловини спинки	Пр	4	20	20	20							0,08	0,08	0,08	«JACK» JK-T38
	21	Продублювати листочку	Пр	4	24	-	-							0,20	0,20	0,20	«JACK» JK-T38
	22	Продублювати клапан	Пр	4	-	24	-							0,32	0,32	0,32	«JACK» JK-T38
	23	Продублювати верхню обшивку прорізної кишені	Пр	4	-	-	24							0,17	0,17	0,17	NZY/5, «Примула»
	24	Продублювати нижню обшивку прорізної кишені	Пр	4	-	24	24							0,61	0,61	0,61	NZY/5, «Примула»
	26	Запрасувати припуски шва зшивання рельєфів до середини пілочки	П	3	40	40	40							0,13	0,13	0,13	SPR-MN 2002

	28	Приprasувати пілочки після прокладання оздоблювальної строчки	П	3	50	50	50							1,58	1,58	1,58	SPR-MN 2002
	29	Намітити місця розташування бічних прорізних кишень	Р	3	65	65	65							0,04	0,04	0,04	Стіл ручний, крейда, лекало
		Всього по операції 1	Пр	4	663	712	750	1	1	1	39	39	39	315	317	320	
2	25	Зшити рельєфні зрізи пілочки	М	3	92	92	92							0,20	0,20	0,20	А-5 «JACK»
	27	Прокласти оздоблювальну строчку по рельєфах пілочки	М	4	90	90	90							0,32	0,32	0,32	А-5 «JACK»
	30	Зшити рельєфні зрізи спинки	М	3	100	100	100							0,17	0,17	0,17	А-5 «JACK»
	32	Прокласти оздоблювальну строчку по рельєфах спинки	М	4	90	90	90							0,61	0,61	0,61	А-5 «JACK»
	33	Зшити середні зрізи частин спинки	М	3	65	65	65							0,13	0,13	0,13	А-5 «JACK»
	36	Обшити верхній комір нижнім	М	4	-	50	50							1,58	1,58	1,58	А-5 «JACK»
	37	Підрізати припуски шва обшивання коміра і залишки тканини в кутиках обшивання коміра	Р	2	-	27	27							0,04	0,04	0,04	Ножиці
														0,08	0,08	0,08	

2	38	Вивернути комір на лицеву сторону та виправити кутики	Р	2	-	17	17							0,20	0,20	0,20	Кілочок
	40	Зшити вішалку виробу (з підкладкової тканини)	М	2	15	15	15							0,32	0,32	0,32	А-5 «JACK»
	42	Нарізати вішалку виробу	Р	1	6	6	6							0,17	0,17	0,17	Ножиці
	43	Настрочити вішалку виробу на обшивку горловини спинки	М	3	14	14	14							0,61	0,61	0,61	А-5 «JACK»
	44	Намітити розміщення фірмової етикетки на обшивці горловини спинки	Р	3	20	20	20							0,13	0,13	0,13	Стіл ручний, лекало, крейда
	45	Пришити розмірну стрічку до фірмової етикетки	М	3	15	15	15							1,58	1,58	1,58	А-5 «JACK»
	46	Настрочити фірмову етикетку на обшивку горловини спинки	М	3	25	25	25							0,04	0,04	0,04	А-5 «JACK»
	47	Намітити лінію обшивання клапана	Р	2	-	22	-							0,08	0,08	0,08	Стіл ручний, крейда, лекало
	48	Обшити клапан підкладкою клапана	М	3	-	73	-							0,20	0,20	0,20	А-5 «JACK»
3		Всього по операції 2	М	4	663	712	750	1	1	1	40	40	40	300	310	3000	
	49	Підрізати припуски шва обшивання клапана	Р	2	-	20	-							0,17	0,17	0,17	Ножиці
	50	Вивернути клапан на лицеву сторону та виправити	Р	2	-	15	-							0,61	0,61	0,61	Кілочок

3	52	Прокласти оздоблювальну строчку по краю клапану	М	3	-	65	-							0,13	0,13	0,13	А-5 «JACK»
	54	Обшити бічні зрізи листочок	М	3	35	-	-							1,58	1,58	1,58	А-5 «JACK»
	55	Підрізати припуски швів обшивання та висікти кутики	Р	1	15	-	-							0,04	0,04	0,04	Ножиці
	56	Вивернути листочки на лицеву сторону та виправити	Р	2	20	-	-							0,08	0,08	0,08	Кілочок
	58	Прокласти оздоблювальну строчку по згині та краях листочок	М	3	55	-	-							0,20	0,20	0,20	А-5 «JACK»
	61	Пришити обшивку, клапан і підкладку кишені до пілочки з одночасним розрізанням входу в кишеню і надсіканням кінців	н/а	4	-	114	-							0,32	0,32	0,32	В21-4 «JACK»
	62	Вивернути та виправити кишеню	Р	1	-	17	-							0,17	0,17	0,17	Кілочок
	63	Пришити підзор, суцільно викроєний із підкладкою кишені в шов пришивання клапана	М	3	-	30	-							0,61	0,61	0,61	А-5 «JACK»
64	Зшити підкладку бічних кишень, одночасно	М	3	-	85	-							0,13	0,13	0,13	А-5 «JACK»	

		закріплюючи в кінцях															
3	66	Пришити листочки з підкладками бічних кишень до пілочок	М	4	92	-	-							1,58	1,58	1,58	А-5 «JACK»
	67	Пришити другі частини підкладок бічних кишень до пілочок	М	4	67	-	-							0,04	0,04	0,04	А-5 «JACK»
	68	Розрізати входи в бічні кишені пілочок між строчками	Р	4	38	-	-							0,08	0,08	0,08	Ножиці
	69	Вивернути шви пришивання підкладок кишень та листочок до пілочок на лицеву сторону та виправити	Р	1	27	-	-							0,20	0,20	0,20	Кілочок
	70	Настрочити кінці від розрізів входів в бічні кишені на підкладки кишень	М	4	53	-	-							0,32	0,32	0,32	А-5 «JACK»
	71	Зшити підкладку бічних кишень	М	2	48	-	-							0,17	0,17	0,17	А-5 «JACK»
		Всього по операції 3	М	4	663	712	750	1	1	1	40	40	40	310	300	300	
4	73	Настрочити кінці листочок на пілочки	М	3	86	-	-							0,13	0,13	0,13	А-5 «JACK»
	75	Пришити обшивки кишень до пілочок	М	4	-	-	118							1,58	1,58	1,58	А-5 «JACK»
	76	Розрізати входи в бічні кишені	Р	4	-	-	75							0,04	0,04	0,04	Ножиці

4	77	Вивернути шви пришивання обшивок кишень до пілочок та виправити	Р	2	-	-	20							0,08	0,08	0,08	Кілочок
	78	Пришити підзори, суцільно викроєні з підкладкою кишень до швів пришивання верхніх обшивок до пілочок	М	3	-	-	80							0,20	0,20	0,20	А-5 «JACK»
	79	Пришити підкладки кишень до швів пришивання нижніх обшивок до пілочок	М	3	-	-	65							0,32	0,32	0,32	А-5 «JACK»
	80	Настрочити кути від розрізів входів в бічні кишені на обшивки, зшиваючи підкладки кишень	М	4	-	-	135							0,17	0,17	0,17	А-5 «JACK»
	82	Зшити ліктюві зрізи верхніх і нижніх частин рукавів	М	3	90	90	90							0,61	0,61	0,61	А-5 «JACK»
	84	Зшити передні зрізи верхніх і нижніх рукавів	М	3	75	75	75							0,13	0,13	0,13	А-5 «JACK»
	86	Обшити низ рукавів обшивкою	М	4	60	60	60							1,58	1,58	1,58	А-5 «JACK»
	90	Обшити зрізи лацканів і бортів пілочок підбортами	М	4	-	135	135							0,04	0,04	0,04	А-5 «JACK»
	94	Намітити складку по горловині на підкладці спинки	Р	3	15	15	15							0,08	0,08	0,08	Стіл ручний, лекало, крейда

4	95	Зшити складку по горловині на підкладці спинки	М	2	12	12	12							0,20	0,20	0,20	A-5 «JACK»
	97	Зшити рельєфні зрізи підкладки частин спинки	М	3	70	70	70							0,32	0,32	0,32	A-5 «JACK»
	99	Зшити ліктьові зрізи підкладок верхніх і нижніх частин рукавів	М	2	70	70	70							0,17	0,17	0,17	A-5 «JACK»
	101	Зшити передні зрізи підкладок верхніх і нижніх рукавів, залишаючи отвір в лівому рукаві	М	2	60	60	60							0,61	0,61	0,61	A-5 «JACK»
	103	Зшити плечові зрізи підкладки виробу	М	2	35	35	35							0,13	0,13	0,13	A-5 «JACK»
	105	Зшити бічні зрізи підкладки виробу, вставляючи в лівий шов етикетку про вміст волокон у матеріалі	М	2	80	80	80							1,58	1,58	1,58	A-5 «JACK»
		Всього по операції 4	М	4	663	712	750	1	1	1	40	40	40	295	300	300	
5	31	Запрасувати припуски шва зшивання рельєфів до середини спинки	П	3	40	40	40							0,08	0,08	0,08	SPR-MN 2002
	34	Розпрасувати середній шов спинки	П	3	44	44	44							0,20	0,20	0,20	SPR-MN 2002
	35	Намітити лінію обшивання коміра	Р	4	-	34	34							0,32	0,32	0,32	Стіл ручний, крейда, лекало

5	39	Припрасувати комір, виправляючи кант та вставляючи шаблон у кути коміра	П	4	-	45	45							0,17	0,17	0,17	SPR-MN 2002
	41	Припрасувати вішалку виробу	П	3	5	5	5							0,61	0,61	0,61	SPR-MN 2002
	51	Припрасувати клапан, виправляючи кант	П	4	-	23	-							0,13	0,13	0,13	SPR-MN 2002
	53	Припрасувати клапани після прокладання оздоблювальної строчки	П	2	-	20	-							1,58	1,58	1,58	SPR-MN 2002
	57	Припрасувати згин і бічні краї листочок	П	3	30	-	-							0,04	0,04	0,04	SPR-MN 2002
	59	Припрасувати листочки після прокладання оздоблювальної строчки	П	2	20	-	-							0,08	0,08	0,08	SPR-MN 2002
	60	Запрасувати обшивку по шаблону	П	3	-	21	-							0,20	0,20	0,20	SPR-MN 2002
	65	Припрасувати бічні кишені з клапаном у готовому вигляді	П	3	-	64	-							0,32	0,32	0,32	SPR-MN 2002
	72	Припрасувати бічні кишені з листочками у готовому вигляді	П	3	59	-	-							0,17	0,17	0,17	SPR-MN 2002
	74	Запрасувати обшивки бічних кишень по шаблону	П	3	-	-	50							0,61	0,61	0,61	SPR-MN 2002
83	Розпрасувати ліктьові шви рукавів	П	3	40	40	40							0,13	0,13	0,13	SPR-MN 2002	

5	85	Розпрасувати передні шви рукавів	П	3	45	45	45							1,58	1,58	1,58	SPR-MN 2002
	88	Припрасувати низ рукава, виправляючи кант	П	3	45	45	45							0,04	0,04	0,04	SPR-MN 2002
	87	Вивернути обшитий низ рукавів на лицеву сторону та виправити	Р	2	23	23	23							0,08	0,08	0,08	Кілочок
	89	Намітити лінії обшивання лацканів і бортів пілочок підбортами	Р	4	-	30	30							0,20	0,20	0,20	Стіл ручний, крейда, лекало
	91	Підрізати припуски шва обшивання пілочок підбортами в кутиках лацканів і бортів	Р	2	-	23	23							0,32	0,32	0,32	Ножиці
	92	Вивернути борти на лицеву сторону та виправити	Р	2	-	23	23							0,17	0,17	0,17	Кілочок
	93	Припрасувати борти пілочок, виправляючи кант	П	4	-	45	45							0,61	0,61	0,61	SPR-MN 2002
	96	Запрасувати складку на підкладці спинки	П	3	28	28	28							0,13	0,13	0,13	SPR-MN 2002
	98	Запрасувати рельєфні шви підкладки спинки до середини спинки	П	3	65	65	65							1,58	1,58	1,58	SPR-MN 2002
	100	Розпрасувати ліктьові шви підкладки рукавів	П	3	40	40	40							0,04	0,04	0,04	SPR-MN 2002
102	Розпрасувати передні шви підкладки рукавів	П	3	45	45	45							0,08	0,08	0,08	SPR-MN 2002	

5	104	Розпрасувати плечові шви підкладки виробу	П	3	25	25	25							0,20	0,20	0,20	SPR-MN 2002
	106	Розпрасувати бічні шви підкладки виробу	П	3	70	70	70							0,32	0,32	0,32	SPR-MN 2002
	108	Припрасувати підкладку виробу в готовому вигляді	П	3	125	125	125							0,32	0,32	0,32	SPR-MN 2002
		Всього по операції 5	М	4	663	712	750	1	1	1	40	40	40	310	300	310	

Таблиця 3.21 – Організаційно-технологічна схема багатомодельного потоку з послідовно-асортиментним способом запуску

Виріб жакет жіночий. Час обробки виробу за моделями: А- 3338 Б-3391; В-3391с. Середній час обробки виробу – 3373с. Розрахункова потужність – 40,од. в зміну. Середній такт потоку – 690,9. Кількість робітників в потоці за проектом – 10 чол. Монтажно-оздоблювальна секція 5 чоловік

№ орг. опер	№ неподіл. оп.	Назва неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Затрати часу			Кількість робочих			Норма виробітку, од			Розцінка, коп			Обладнання пристрої
					А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	109	Зшити середні зрізи коміра, суцільновикросеного з центральною частиною пілочки	М	3	20	-	-							0,32	0,32	0,32	А-5 «JACK»

1	110	Зшити середні зрізи коміра, суцільновикроєного з підбортами	М	3	20	-	-							1,58	1,58	1,58	A-5 «JACK»
	112	Зшити плечові зрізи виробу, одночасно вшиваючи нижній комір в горловину спинки	М	4	80	-	-							0,04	0,04	0,04	A-5 «JACK»
	115	Зшити плечові зрізи виробу	М	3	-	50	50							0,08	0,08	0,08	A-5 «JACK»
	117	Обшити зрізи лацканів та бортів пілочок підбортами, одночасно обшиваючи верхній комір нижнім	М	3	140	-	-							0,20	0,20	0,20	A-5 «JACK»
	121	Пришити обшивку горловини спинки до верхнього коміра	М	3	40	-	-							0,32	0,32	0,32	A-5 «JACK»
	123	Зшити припуски шва вшивання нижнього коміра в горловину з припусками пришивання обшивки горловини до верхнього коміра	М	3	70	-	-							0,17	0,17	0,17	A-5 «JACK»
	124	Зшити бічні зрізи виробу	М	3	92	92	92							0,61	0,61	0,61	A-5 «JACK»
	128	Зшити плечові зрізи обшивки горловини спинки з плечовими зрізами підбортів	М	3	-	32	32							0,13	0,13	0,13	A-5 «JACK»

1	130	Перевірити відповідність обшивки горловини, з'єднаної з підбортами, до зрізу горловини спинки	Р	4	-	12	12							1,58	1,58	1,58	Стіл ручний, крейда, ножиці
	131	Перевірити відповідність зрізів коміра до зрізу горловини і підрізати	Р	4	-	35	35							0,04	0,04	0,04	Стіл ручний, крейда, ножиці
	132	Пришити кути коміра до кутів уступів лацканів	М	4	-	26	26							0,08	0,08	0,08	А-5 «JACK»
	133	Вшити нижній комір в горловину і пришити до верхнього коміра підборти по зрізах розкепів та обшивку горловини спинки	М	5	-	185	185							1,58	1,58	1,58	А-5 «JACK»
	134	Надсікти припуск шва вшивання нижнього коміра в горловину біля кінців коміра	Р	3	-	20	20							0,04	0,04	0,04	Ножиці
	135	Надсікти припуск шва пришивання підбортів до верхнього коміра біля кінців коміра	Р	3	-	20	20							0,08	0,08	0,08	Ножиці
	136	Надсікти припуск шва вшивання нижнього коміра в горловину та розкепи на косих ділянках	Р	3	-	25	25							0,20	0,20	0,20	Ножиці
	138	Пришити клейову павутинку до	М	4	-	29	29							0,32	0,32	0,32	А-5 «JACK»

		припуску шва вшивання нижнього коміра в горловину															
	140	Вшити рукави в пройми виробу і перевірити якість вшивання	М	5	220	220	220							0,17	0,17	0,17	A-5 «JACK»
		Всього по 1 операції	М	5	650	670	596	1	1	1	40	40	40	320	320	310	
2	142	Пришити плечові накладки до швів вшивання рукавів в пройми в верхній частині і до плечових швів закріпками	М	3	115	115	115							0,13	0,13	0,13	A-5 «JACK»
	143	Пришити підкладку виробу до внутрішніх зрізів підбортов і до обшивки горловини спинки, підкладаючи клейову павутинку та підгинаючи підкладку внизу	М	3	196	196	196							1,58	1,58	1,58	A-5 «JACK»
	145	Вивернути рукави на виворітню сторону	Р	1	12	12	12							0,04	0,04	0,04	-
	146	Пришити підкладку рукавів до верхнього зрізу обшивки низу рукавів, підкладаючи клейову павутинку	М	3	60	60	60							0,08	0,08	0,08	A-5 «JACK»

2	148	Зшити передні шви підкладки рукавів з передніми швами рукавів верху (на 10 мм від низу рукавів)	М	3	55	55	55							1,58	1,58	1,58	A-5 «JACK»
	149	Прокласти оздоблювальну строчку по низу рукавів	М	3	60	60	60							0,04	0,04	0,04	A-5 «JACK»
	150	Пришити шви вшивання рукавів в пройми до швів вшивання підкладок рукавів	М	3	88	88	88							0,08	0,08	0,08	A-5 «JACK»
	151	Підігнати підкладку до низу виробу	Р	3	36	36	36							0,20	0,20	0,20	Стіл ручний, крейда
		Всього по 2 операції	М	3	650	670	596	1	1	1	40	40	40	300	320	310	
3	152	Пришити підкладку виробу до припуску на обробку низу виробу, підкладаючи клейову павутинку	М	3	90	90	90							0,17	0,17	0,17	A-5 «JACK»
	154	Вивернути виріб на лицеву сторону через отвір в підкладці лівого рукава та виправити	Р	3	56	56	56							0,61	0,61	0,61	-
	155	Вивернути лівий рукав на виворітню сторону	Р	1	8	8	8							0,13	0,13	0,13	-

3	156	Зшити отвір у підкладці лівого рукава	М	3	46	46	46							1,58	1,58	1,58	A-5 «JACK»
	158	Прокласти оздоблювальну строчку по бортах, лацканах, коміру та низу виробу	М	4	218	218	218							0,04	0,04	0,04	A-5 «JACK»
	162	Обметати одну петлю на правій пілочці, одночасно прорізаючи в ній отвір	н/а	4	20	-	-							0,08	0,08	0,08	JK-T781E-O «JACK»
	163	Обметати дві петлі на правій пілочці, одночасно прорізаючи в них отвори	н/а	4	-	40	40							1,58	1,58	1,58	JK-T781E-O «JACK»
	164	Намітити місця розміщення гудзиків на лівій пілочці	Р	3	20	20	20							0,04	0,04	0,04	Стіл ручний, крейда, лекало
	165	Пришити гудзик до лівої пілочки	н/а	4	20	-	-							0,08	0,08	0,08	JK-T1900BSK «JACK»
	166	Пришити два гудзики до лівої пілочки	н/а	4	-	40	40							0,20	0,20	0,20	JK-T1900BSK «JACK»
		Всього по 3 операції	н/а	4	650	670	596	1	1	1	40	40	40	310	320	312	
4	159	Почистити виріб від зайвих ниток та крейди	Р	3	49	49	49							0,17	0,17	0,17	Ножиці, щітка
	160	Приprasувати борти перед обметуванням петель	П	3	25	25	25							0,61	0,61	0,61	SPR-MN 2002

	161	Намітити місце розміщення петель на правій пілочці	Р	3	20	20	20							0,13	0,13	0,13	Стіл ручний, крейда, лекало
	167	Припрасувати пілочки, бічні кишені	П	4	100	100	100							1,58	1,58	1,58	SPR-MN 2002
4	168	Припрасувати низ рукавів	П	4	35	35	35							0,04	0,04	0,04	SPR-MN 2002
	169	Запрасувати перегин коміра	П	4	30	30	30							0,08	0,08	0,08	SPR-MN 2002
	170	Припрасувати комір	П	4	54	54	54							1,58	1,58	1,58	SPR-MN 2002
	171	Припрасувати низ виробу	П	4	60	60	60							0,04	0,04	0,04	SPR-MN 2002
	172	Випрасувати виріб зі сторони підкладки	П	4	70	70	70							0,08	0,08	0,08	SPR-MN 2002
	173	Провести кінцеву волого-теплову обробку всього виробу	П	3	80	80	80							0,20	0,20	0,20	SPR-MN 2002
	174	Виконати контроль якості готового виробу	Р	5	64	64	64							0,32	0,32	0,32	Стіл ручний
	175	Застібнути виріб на один гудзик та повішати на вішалку	Р	3	10	-	-							0,17	0,17	0,17	Стіл ручний
176	Застібнути виріб на один гудзик та повішати на вішалку	Р	3	-	20	20							0,61	0,61	0,61	Стіл ручний	

	177	Навішати товарний ярлик на виріб	Р	4	40	40	40							0,13	0,13	0,13	Кронштейн
	178	Приклеїти етикетку до ярлика	Р	3	16	16	16							1,58	1,58	1,58	-
4	179	Скомплектувати виріб, зареєструвати в книзі здачі та здати на склад	Р	3	80	80	80							0,04	0,04	0,04	Стіл ручний, книга здачі
	180	Усунути дефекти після інспекційного контролю якості продукції	Р		100	100	100	-						0,08	0,08	0,08	
		Всього по 4 операції	П	4	650	670	596	1	1	1	40	40	40	310	310	310	
5	118	Підрізати припуски шва обшивання пілочок підбортами	Р	2	30	-	-							1,58	1,58	1,58	Ножиці
	119	Вивернути борти та комір на лицеву сторону та виправити	Р	2	30	-	-							0,04	0,04	0,04	Кілочок
	120	Припрасувати борти пілочок та комір, виправляючи кант	П	4	50	-	-							0,08	0,08	0,08	SPR-MN 2002
	122	Запрасувати припуски шва пришивання обшивки горловини до верхнього коміра в сторону підбортів	П	3	30	-	-							0,20	0,20	0,20	SPR-MN 2002
	125	Розпрасувати бічні шви виробу	П	3	70	70	70							0,32	0,32	0,32	SPR-MN 2002

	126	Припрасувати борти, бічні кишені, запрасувати нижні зрізи виробу по лінії підгину	П	4	170	170	170							0,17	0,17	0,17	SPR-MN 2002
5	127	Перевірити симетричність бортів і уступів	Р	4	-	15	15							0,61	0,61	0,61	Стіл ручний
	129	Розпрасувати плечові шви обшивки горловини і підборть	П	3	-	20	20							0,13	0,13	0,13	SPR-MN 2002
	137	Розпрасувати шов вшивання нижнього коміра в горловину та шов пришивання обшивки горловини спинки і підборть до верхнього коміра	П	4	-	40	40							1,58	1,58	1,58	SPR-MN 2002
	139	Припрасувати горловину виробу, закріплюючи припуски шва вшивання нижнього коміра в горловину з припусками шва пришивання обшивки горловини спинки і підборть до верхнього коміра	П	4	-	54	54							0,04	0,04	0,04	SPR-MN 2002
	141	Припрасувати шви вшивання рукавів в пройми	П	4	90	90	90							0,08	0,08	0,08	SPR-MN 2002
	144	Припрасувати борти пілочок та обшивку горловини	П	4	70	70	70							1,58	1,58	1,58	SPR-MN 2002

	147	Припрасувати низ рукавів, з'єднуючи припуски шва пришивання підкладки до верхнього зрізу обшивки низу рукава з рукавом	П	3	40	40	40							0,04	0,04	0,04	SPR-MN 2002
5	153	Припрасувати низ виробу, з'єднуючи припуски шва пришивання підкладки до припуску на обробку низу виробу з виробом	П	3	45	45	45							0,08	0,08	0,08	SPR-MN 2002
	157	Вивернути лівий рукав на лицеву сторону та виправити	Р	1	8	8	8	-						0,20	0,20	0,20	SPR-MN 2002
		Всього по 5 операції	П	4	650	670	596	1	1	1	40	40	40	320	310	320	

Аналіз структури технологічного потоку, визначення маршруту напівфабрикату по робочим місцям, а також відповідність структури потоку технологічній послідовності виготовлення виробів виконують після побудови монтажного графіка потоку.

Аналіз організаційно-технологічної схеми процесу виконують з метою оцінки кількості організаційно технічних рішень при розподілі праці по виготовленню виробів між працівниками швейного потоку.

Аналіз виконують за наступними характеристиками:

1. склад організаційних операцій – відповідність їх змісту умовам вибраного типу потоку;
2. відповідність структури потоку технологічній послідовності обробки виробів;
3. відповідність їх змісту вимогам щодо комплектування;
4. завантаження потоку в цілому і по окремих технологічних ділянках [9].

За даними організаційно-технологічної схеми розподілу праці складено зведену таблицю технологічного обладнання потоку.

Зведення обладнання потоку подане у таблиці 3.22.

Таблиця 3.22 – Зведення обладнання потоку

Ч.ч.	Найменування і марка обладнання	Кількість обладнання,од			Всього
		встановленого в потоці		Резервного	
		Основне	Запасне		
1	2	3	4	5	6
1	А-5 «JACK»	6	1	1	8
2	JK-T781E-O «JACK»	1	-	-	1
3	JK-T1900BSK «JACK»	1	-	-	1
4	B21-4 «JACK»	1	-	-	1
5	«JACK» JK-T38	1	-	-	1
6	SPR-MN 2002	3	-	-	3
Всього:		13	1	1	15

Організаційних операцій всього –10. Кількість операцій з однаковими розрядами – 5, суміжних розрядів – 3, різних розрядів – 2. Таке співвідношення організаційних операцій відповідає рекомендаціям навчальної літератури [13].

Всі організаційні операції відповідають умовам узгодження.

З зведення робочої сили видно, що трудомісткість обробки в організаційно – технологічній схемі співпадає з трудомісткістю в послідовності – 6909 с. Фактична кількість робітників відповідає розрахунковій - 10. Середній розряд робіт - 4.155858, середній тарифний коефіцієнт – 1.295215. Коефіцієнт завантаження потоку – 0.9951201.

Аналіз структури технологічного потоку, визначення маршруту напівфабрикату по робочим місцям, а також відповідність структури потоку технологічній послідовності виготовлення виробів виконано після побудови монтажного графіка потоку. Структура технологічного потоку, маршрут руху напівфабрикату по робочим місцям відповідають прийнятій агрегатно - груповій формі організації потоку. Така форма організації обумовлена середньою потужністю потоку. Потужність визначена з площі швейного цеху.

АНАЛІЗ СХЕМИ РОЗПОДІЛУ ПРАЦІ

СКЛАД ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ОПЕРАЦІЙ ПО
ВИКОРИСТАННЮ КВАЛІФІКАЦІЇ РОБОЧИХ ПОТОКУ

Розряди операцій	Кількість організаційних операцій за розрядами операцій			
	однакових	суміжних	різних	всього
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	5	0	0	5
4	1	0	3	4
5	0	1	0	1
6	0	0	0	0
Разом	6	1	3	10

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАВАНТАЖЕНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ
ОПЕРАЦІЙ ПОТОКУ ЗА ЧАСОМ

Кількість організаційних операцій:	10
Операції з відхиленнями від такту:	Кількість %
0.95-1.05	5 55.18889
0.95-0.90	2 19.77778
менше 0.90	0 0
1.05-1.10	1 10,9001
1.10-1.15	2 19,1222
більше 1.15	0 0

ЗВЕДЕННЯ РОБОЧОЇ СИЛИ ПОТОКУ

Розряд	Час обробки за спеціальностями, сек						Загальний час
	М	Р	С	Пр	П	А	
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	31.0	79.0	0.0	0.0	0.0	0.0	110.0
3	1839.0	158.0	1836.0	136.0	105.0	0.0	4074.0
4	155.0	0.0	0.0	122.0	268.0	0.0	1455.0
5	43.0	0.0	150.0	0.0	1064.0	0.0	1257.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Всього	2068.0	237.0	1986.0	358.0	1437.0	620.0	6909
Кількість робочих	5.64	0.00	0.00	1.00	3.00	1.00	10.0
Питома вага за спе-ми %	66.99	0.00	0.00	2.91	17.09	12.28	100.00

ЗВЕДЕННЯ РОБОЧОЇ СИЛИ. Продовження таблиці.

Розряд	Розр.кі-сть робочих по розрядам	Сума розрядів	Тар.коэф.	Сума тарифних коєфіцієнтів
1	0.00	0.0	1.000	0.00
2	0.00	0.0	1.100	0.00
3	8.14	27.4	1.220	11.157
4	10.86	19.4	1.350	6.564
5	10.78	8.9	1.560	2.780
6				
Разом	30.00	62.1		23.291

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

Тривалість зміни, година. 8
Тарифна ставка за годину, грн/година 1-го розряду 9.8
Трудомісткість обробки виробу 6909сек
Фактична кількість робітників 10
Такт процесу 690,9 сек
Випуск виробів у зміну, од. 40.08793
Продуктивність праці одного робочого, од. в зміну 4.104885
Коефіцієнт завантаження потоку .998907
Середній розряд робіт 4.151744
Середній тарифний коефіцієнт 1.293946
Вартість обробки виробу розрахункова, грн. 350.32743
Коефіцієнт механізації .7218207
Коефіцієнт завантаження обладнання .8296343

3.5.3 Планувальне рішення потоку із забезпеченням безпечних умов праці на об'єкті, що проектується

Планування робочих місць основного потоку залежить від форми організації потоку, траєкторії руху предметів праці, засобів транспортування предметів праці, розмірів робочих місць і їх розміщення. Обґрунтувати вибір планування робочих місць основного потоку, враховуючи умови виробництва.

План цеху представлено у масштабі М 1:100 із нанесенням сітки колон. На робочих місцях в плануванні відмічено номери організаційних операцій та встановлене устаткування; на поточних лініях – найменування асортименту виробів, потужність технологічного потоку, кількість робітників. Крім робочих місць та агрегатів, на плані цеху нанесено все допоміжне устаткування, яке використовується в технологічному процесі, а також устаткування, необхідне для зберігання запасу крою, напівфабрикатів.

Правильне розміщення потоків на виробничій площі цеху має велике значення для забезпечення нормального проходження процесу, створення необхідних умов роботи з дотриманням норм і правил техніки безпеки.

Однією з основних умов організації потоку є розміщення робочих місць згідно послідовності технологічного процесу. Кількість робочих місць в потоці визначають із схеми розподілу праці з врахуванням наступних вимог:

- для кожної однократної організаційної операції необхідно одне робоче місце;
- кількість робочих місць для кратних операцій визначають за кількістю виконавців операції;
- для виконання організаційних операцій з використанням різного обладнання необхідно передбачити комбіноване робоче місце з встановленим обладнанням, яке використовують в даній операції.

Планування робочих місць в потоці передбачає виконання наступних етапів:

- вибір типів і розмірів робочих місць по операціях в потоці;

- вибір розміщення робочих місць по поточних лініях, групах і секціях;
- визначення кількості поточних ліній, їх довжини і площі, яку вони займають.

Розміри робочих місць забезпечують вільне розміщення виробу, обладнання і пристроїв, а їх розташування – найкоротший шлях руху виробу за процесом.

В швейній промисловості в основному використовують робочі місця прямокутної форми. Розміри робочих місць залежать від габаритів встановленого обладнання і габаритів виробів.

Для зберігання крою рекомендують використовувати полиці шириною більше 0,7 – 0,8 м, довжиною 0,6 – 0,9 м і висоту 0,5 – 0,7 м. для зберігання готових виробів використовують рухомі кронштейни довжиною 1,2 – 1,5 м.

Мінімальну відстань між столами сусідніх робочих місць, яка необхідна для зручності працюючого при виконанні операцій, приймають:

- для прасувальних та ручних робіт, які виконують стоячи, - 0,5 м;
- для машинних та інших, які виконують сидячи при розміщенні виробу на колінах, - 0,55 м.

Через різну ширину столів відстань між ними різна. Розміщення робочих місць з різним кроком в процесі забезпечує мінімальну довжину агрегату, але й ускладнює оснащення агрегату живленням електроенергією.

За характером розміщення відносно поточної лінії робочі місця можуть бути з поперечним, повздовжнім довільним і під кутом. Робочі місця і обладнання розміщують в залежності із схеми послідовності операцій процесу, з врахуванням розміщення запасних машинних місць і зберіганням крою робочого місця.

Поточні лінії мають бути прямими і направленими до головного виходу, інші до запасних виходів і санітарно-побутових приміщень.

Планування розміщення робочих місць проєктованого потоку виконують в масштабі 1:100. На плані цеху мають бути не тільки поточні

лінії, але й обладнання для зберігання крою напівфабрикатів, між секційних запасів, готової продукції, місць комплектування виробів, прийому готової продукції, міжповерхові підйомні пристрої, елеватори тощо [9]. Плани діючого та проектного цехів представити в графічній частині дипломної роботи формату А1.

На основі обраної організаційної форми потоку проаналізовано: Розрахунок об'єму і площі приміщення, що припадають на одного працюючого.

Виробнича санітарія являє собою систему організаційних і технічних засобів, що попереджують або зменшують вплив на працюючих шкідливих виробничих факторів.

Згідно з СНІП 245-71 "Санітарні норми проектування промислових підприємств на даному підприємстві об'єм виробничих приміщень на 1 працюючого прийнято 15 м³, а площа приміщення 380 м².

Що стосується вимог до раціонального розміщення устаткування, то на підприємстві розміщення технологічного обладнання і виробничого інвентарю відповідає прийнятим на підприємстві схемам розподілу праці і забезпечує безпеку і зручність їх експлуатації. Все виробниче обладнання розміщене і закріплене таким чином, щоб його експлуатація, ремонт і обслуговування було зручним і безпечним. Організація робочих місць виробничих підрозділів відповідає вимогам ГОСТ 12.2.061-81 "ССБТ. Обладнання виробниче. Загальні вимоги безпеки до робочих місць". В швейному цеху передбачені місця для зберігання крою деталей і готових виробів. Робочі місця на підприємстві оснащені гвинтовими стільцями із поперековою основою. Для зволоження матеріалу при прасуванні і пресуванні використовують механічні розпилювачі - пульверизатори. На робочих місцях, де виконується обрізка деталей є пристрої для збору залишків. Недоліком є те, що не все обладнання забезпечено інструкціями по його експлуатації, ремонту та догляду.

Ширина проходів між устаткуванням прийнята 1 м, а ширина проїздів для перевози вантажів складає 3,5 м.

Вантажно-розвантажувальні роботи виконуються механізованим способом, та засобами малої механізації. Механізований спосіб вантажно-розвантажувальних робіт є обов'язковим для вантажів вагою більше 50 кг.

На підприємстві для горизонтального переміщення вантажу застосовуються тачки, візки та вагонетки. Підлога, по якій переміщується вантаж, рівна, не має щілин, проходи вільні і відповідають нормам.

Безпечність виробничого устаткування на підприємстві досягається за рахунок правильного вибору принципів дій, конструктивних схем, матеріалів, робочих процесів; максимальним використанням засобів механізації, автоматизації дистанційного керуванням, дотриманням вимог технічної документації по монтажу, експлуатації, ремонту, транспортуванню і зберіганню. Усі ці фактори сприяють покращенню умов праці на виробництві легкої промисловості [12,13,40-45].

3.5.4 Оцінка очікуваної ефективності від результатів впровадження

Проаналізовано якісну сторону порівняльної ефективності результатів відбору оптимального варіанту проектного рішення і підтверджено їх розрахованими кількісними показниками.

Якісна сторона технологічної ефективності розглянута за ключовим показником трудомісткість альтернативних методів обробки. Проаналізовано оцінку методів виготовлення обраних вузлів виробу за кількісними показниками скорочення затрат часу (СЗЧ) та зростання продуктивності праці (ЗПП) (див. формули 3.1, 3.2). Скорочення затрат часу відбулося на 17% та приріст продуктивності праці зріс на 20% в порівнянні з діючими методами обробки.

Додатковими ознаками ефективності технологічного процесу обробки вузлів, які задіяні в технологічній послідовності стали застосування

спеціальної машини для вшивання рукавів в пройму, що дало можливість якісно виконати операцію та скоротити затрати часу на 50%.

Наведено кількісні критерії цінності технологічної ефективності методів обробки кожного із вузлів за окремими показниками:

- спеціальність, зросла кількість спеціального обладнання та зменшилась частка ручної праці на 15%
- середній розряд робітників зріс і становить 4,15
- обладнання, пристрої застосовуються сучасні машини та пристрої для якісного випуску виробів в зміну, коефіцієнт механізації становить 0,72.

Доцільність ефективності розглянуто за ключовими показниками, що розраховуються: середня трудомісткість виробу (див. формулу 3.4), становить 6909 с. Випуск виробів у зміну (див. формулу 3.11) становить 40 одиниць. Продуктивність праці на одного робочого становить 4,1 [27-29].

Усі показники на високому рівні, що забезпечить продуктивність проектного потоку з виготовлення жакета жіночого на базі лабораторії «Технології і моди» Хмельницького національного університету.

Висновки

1. Для забезпечення стандартних технічних умов виготовлення півпальта жіночого, обрано перелік нормативних документів:

ДСТУ 2162-93 Технологія швейного виробництва. Терміни та визначення. ДСТУ ISO 4915:2005 Матеріали текстильні. Типи стібків. ГОСТ12807:1988. Изделия швейные. Классификация стежков, строчек и швов. Класифікація та термінологія. ДСТУ ISO 4916:2005 Матеріали текстильні. Типи швів. Класифікація та термінологія.

1. При виготовленні жакета жіночого підібрано пакет матеріалів, які детально представлені в конфекційній карті.

2. Для проектного виробу виконано підбір відповідного обладнання і засобів малої механізації. Обрано універсальні машини та машини спеціального призначення для виготовлення окремих деталей та вузлів одягу, такої закордонної фірми як– «Jack».

3. Вибравши раціональні методи обробки складено технологічну послідовність на виготовлення жакета жіночого. За попереднім розрахунком запуск – послідовно-асортиментний по всіх секціях обробки. Складено схему розподілу праці на виготовлення виробу.

4. Побудовано монтажний графік, що підтверджує відповідність потоку формі організації. Відповідність часу виконання операцій умовам узгодження перевірена за допомогою графіка синхронності і розрахунків за спеціальною комп'ютерною програмою. Після проведення заходів виконано розпланування робочих місць з дотриманням вимог нормативної документації та норм з техніки безпеки праці.

5. Усі показники економічної ефективності на високому рівні в проектованому потоці, що підтверджує доцільність проведених заходів по розробці раціональної технології виготовлення жіночого жакета в умовах лабораторії «Технології і моди» Хмельницького національного університету.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Проаналізувавши сучасний стан швейної галузі і запитів ринку обґрунтовано тему і мету дипломної роботи.

1. Виконавши ситуаційний аналіз інформаційно-комунікативних технологій інтенсифікації процесів технологічної підготовки виробництва можна виділити наступні кроки розробки раціональної технології.

Мета дослідження даної дипломної роботи була досягнута на основі аналізу інформаційних джерел та показників ринку. Теоретично обґрунтовано основні напрямки підвищення конкурентоспроможності жакетів жіночих, що виготовляються, за умов ринкових відносин, та запропоновано шляхи розробки раціональної технології виготовлення жакета жіночого.

2. Під час проектно-конструкторської проробки за базову фігуру споживача було обрано жіночу типову фігуру розміру 164-84-96 молодшої вікової групи. Дана фігура відноситься до першої повнотної групи з нормальною поставою та слабкими жировідкладеннями по всім ділянкам тіла.

Для отримання якісної конструкції, побудова здійснювалася за методикою конструювання одягу ЄМКО РЕВ. Розрахунок коефіцієнта уніфікації моделей-пропозицій жіночих жакетів підтвердив їх рентабельність подальшого виготовлення.

3. В технологічному розділі проаналізовано варіанти забезпечення можливості випуску якісних виробів, а також визначено шляхи раціонального виготовлення виробів. Базова модель для якої запропоновано пакет матеріалів: тканина верху, підкладка, прокладка, нитки, фурнітура, оздоблюючі матеріали які забезпечують зручність експлуатації, та задовольняють вимоги споживачів що до якості. Вибір сучасного спеціального швейного обладнання значно покращив якість виготовлення виробу.

Вибрано раціональні методи обробки, які представлено на листі 4 презентації, складено технологічну послідовність на виготовлення. Аналізуючи трудомісткість згідно даних таблиці і враховуючи, що потік малої потужності

вибрано спосіб запуску моделей по секціях: заготівельна, монтажньо-оздоблююча секції запуск – ПАС.

4. Запроваджена форма організації дозволила виготовляти конкурентоспроможні та якісні вироби. Виконавши попередній розрахунок потоку по секціях складена організаційно-технологічна схема потоку. Операції покомплектовані на 10 чоловік Аналіз схеми розподілу праці виконаний графічним і розрахунковим методом. Монтажний графік та графік синхронності представлено на аркуші 6 презентації.

Розпланування робочих місць потоку, що проектується представлене в графічній частині аркушем 9. Розпланування робочих місць виконано із забезпеченням безпечних умов праці.

5. Доцільність ефективності розглянуто за ключовими показниками, що розраховуються: середня трудомісткість виробу (див. формулу 3.4), становить 6909 с. Випуск виробів у зміну (див. формулу 3.11) становить 40 одиниць. Продуктивність праці на одного робочого становить 4,1

6. Усі показники економічної ефективності на високому рівні в проектуваному потоці, що підтверджує доцільність проведених заходів по розробці раціональної технології виготовлення жіночого жакета в умовах лабораторії «Технології і моди» Хмельницького національного університету.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Методологія розробки конкурентоздатних швейних виробів: лабораторний практикум для магістрів спеціальності «Швейні виробы» / Л. В. Буханцова – Хмельницький: ХНУ, 2010. – 44 с.
2. Славінська А. Л. Практикум з проектування і конструктивного моделювання одягу. В 2 ч. Ч.1: Проектування та технічне моделювання базових конструкцій одягу: навч. посібник / А. Л. Славінська, О. П. Сиротенко. – Хмельницький : ХНУ, 2016. – 267 с.
3. Славінська А. Л. Практикум з проектування і конструктивного моделювання одягу. В 2 ч. Ч.2: Проектування та конструктивне моделювання різновидів крою базових конструкцій одягу: навч. посібник / А. Л. Славінська, О. П. Сиротенко. – Хмельницький : ХНУ, 2016. – 319 с.
4. Кудрявцева Н. В. Практикум з конструювання жіночого та чоловічого верхнього одягу за методикою ЄМКО РЕВ: навч. посібник / Н. В. Кудрявцева, Л. В. Краснюк. Хмельницький: ХНУ, 2012. – 163 с.
5. Славінська А. Л. Методи типового проектування одягу: навч. посібник / А. Л. Славінська. – Хмельницький : ХНУ, 2012. – 179 с.
6. Сучасний стан та перспективи швейної промисловості України. / Доступ до ресурсу <https://konfgeolutsk.wordpress.com/>
7. Легка промисловість України. / Доступ до ресурсу <http://studentam.net.ua/content/view/5884/132/>
8. Поняття про одяг. / Доступ до ресурсу <https://vunivere.ru/work24141/page3/>.
9. Жакет / Доступ до ресурсу <https://news-intime.ru/vesenniye-palto>
10. 2021-2020 / Доступ до ресурсу <https://www.fashion-woman.com/stil-i-moda/tendencii/modnie-palto/>
11. Горобчишина В. С. Довідник технологічних послідовностей виготовлення одягу: навч. посібник / В. С. Горобчишина. – Львів «Новий світ – 2000», 2008. – 292 с.

12. Бондар К. І. Довідник швейного обладнання провідних фірм: навч. посібник / К. І. Бондар, Т. Д. Терещенко, В. С. Дубач. – Хмельницький: ХНУ, 2010. – 214 с.
13. Буханцова Л. В. Проектування технологічних процесів швейного підприємства : навч. посібник / Л.В. Буханцова, В.С. Горобчишина,– К. : Кондор-Видавництво, 2016. – 272 с.
14. Привала В.О. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Основи технології виробів» для студентів спеціальності 182 «Технології легкої промисловості» / Кошевко Ю.В., Засорнова І.О., ХНУ 2018. – 118с
15. Захаркевич О. В. Основи наукових досліджень: навч. посібник/ О. В. Захаркевич, Г. С. Швець, О. М. Сарана. – Хмельницький: ХНУ, 2013. – 223 с.
16. ДСТУ 3278 – 95. Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Основні терміни та визначення.– К.: Укрдержстандарт, – 1996. – 7 с.
17. ДСТУ 3321: 2003. Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять. – К.: Укрдержстандарт, – 52 с.
18. ДСТУ 2391: 2010. Система технологічної документації. Терміни та визначення основних понять. – К.: Укрдержстандарт, – 31 с.
19. ГОСТ 4.45–86. Система показателів якості продукції. Изделия швейные бытового назначения. Номенклатура показателей. – М.: Госстандарт, 1986. – 5 с.
20. ДСТУ ISO3635:2004. Позначки розмірів одягу. Визначення понять та вимірювання розмірів тіла (ISO3635:1981–IDT). – Чинний від 2005-04-01. – К. : Держстандарт України, 2005. – 12 с.
21. ДСТУГОСТ25295:2005:2006.Одяг верхній пальтово-костюмного асортименту. агальні технічні умови. – К. Держспоживстандарт України.–8 с.
22. ДСТУ 2027-92. Вироби швейні та трикотажні. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1992. – 19 с.

23. ДСТУ 2162-93. Технологія швейного виробництва. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1993. – 24 с.
24. ДСТУ ISO 4916:2005. Матеріали текстильні. Типи швів. Класифікація та термінологія (ISO 4916:1991, IDT). – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 66 с.
25. ДСТУ ISO 4915:2005. Матеріали текстильні. Типи стібків. Класифікація та термінологія (ISO 4915:1991, IDT). – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 66 с.
26. ДСТУ 2023-91. Деталі швейних виробів. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1991. – 20 с.
27. Матеріали та вироби текстильні і шкіряні побутового призначення. Основні гігієнічні вимоги: ДСТУ 4239: 2003. – К.: Держспоживстандарт України, 2004. – 17 с.
28. ДСТУ України 2027–92. Вироби швейні й трикотажні. Терміни та визначення. Чинний від 01.01.93. – К.: Держстандарт України, 1992. – 20 с.
29. Технологія виготовлення виробів за індивідуальним замовленням / Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=1834>
30. Комп'ютерні технології в галузі / Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=1115>
31. Проектування одягу на нетипові фігури / Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=3064>
32. Методологія і організація наукових досліджень / Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=5282>
33. Методи типового проектування / Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=454>

34. Проектування конструкторської документації / Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=3343>
35. Міжнародна стандартизація і сертифікація / Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=4039>
36. Методологія розробки конкурентоспро-можних виробів / Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=1841>
37. Інноваційні технології швейного виробництва / Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=475>
38. [Проектування засобів електрозахисту](#) / Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/enrol/index.php?id=5729>
39. Безпека життєдіяльності / Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/enrol/index.php?id=996>