

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

Мистецтв і моди

(повне найменування інституту, назва факультету)

Кафедра технології та конструювання швейних виробів

(повна назва кафедри)

Дипломна магістерська робота

на тему: Проектування системи моделей суконь жіночих для бальних танців та технологічного процесу їх виготовлення в умовах промислового виробництва з поглибленим аналізом методів оздоблення

Виконала:

студентка групи МгШ -21
спеціальності

182 Технології легкої промисловості

(шифр і назва спеціальності)

освітня програма Конструювання та
технологія швейних виробів

Конопчук Віра Миколаївна

(прізвище та ініціали)

Керівник Білоцька Лариса Борисівна

(прізвище та ініціали)

Рецензент Березненко Сергій Миколайович

(прізвище та ініціали)

Інститут, факультет Мистецтв і моди
Кафедра технології та конструювання швейних виробів
Спеціальність 182 Технології легкої промисловості
Освітня програма Конструювання та технології швейних виробів

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри ТКШВ
Березненко С.М.
«29» вересня 2022 року

ЗАВДАННЯ

НА ДИПЛОМНИЙ МАГІСТЕРСЬКИЙ ПРОЄКТ СТУДЕНТЦІ

Конопчук Віри Миколаївни
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Проектування системи моделей суконь жіночих для бальних танців та технологічного процесу їх виготовлення в умовах промислового виробництва з поглибленим аналізом методів оздоблення

Науковий керівник роботи Білоцька Лариса Борисівна, к.т.н., доцент
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від "29" вересня 2022 року
№183-уч

2. Строк подання студентом роботи листопад 2022 р.

3. Вихідні дані до роботи 1) Конструкторсько-технологічна документація на модель сукні жіночої; 2) Технологічний процес виготовлення виробів в умовах підприємства ФОП Конопчук В.М м. Київ

4. Зміст дипломної роботи (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ; 1. Конструкторський розділ; 2. Спецрозділ; 3. Технологічний розділ; Загальні висновки; Перелік посилань; Додатки

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

1) Схема моделювання базової моделі та моделей-модифікацій;

2) Кресленик загального виду базової моделі виробу;

3) Плакат з питань спецрозділу;

4) Розпланування технологічного процесу виготовлення виробів

6. Консультанти розділів дипломної магістерської роботи

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

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної магістерської роботи	Терміни виконання етапів	Примітка про виконання
1	Вступ	вересень 2022	
2	1.Конструкторський розділ	вересень 2022	
3	2.Спецрозділ	вересень 2022	
4	3.Технологічний розділ	жовтень 2022	
7	Висновки	листопад 2022	
8	Оформлення дипломної магістерської роботи (чистовий варіант)	листопад 2022	
9	Здача дипломної магістерської роботи на кафедру для рецензування (за 14 днів до захисту)	листопад 2022	
10	Перевірка дипломної магістерської роботи на наявність ознак плагіату (за 10 днів до захисту)	листопад 2022	
11	Подання дипломної магістерської роботи у відділ магістратури для перевірки виконання додатку до індивідуального навчального плану (за 10 днів до захисту)	листопад 2022	
12	Подання дипломної магістерської роботи на затвердження завідувачу кафедри (за 7 днів до захисту)	листопад 2022	

Студентка

(підпис)

Конопчук В.М

(прізвище та ініціали)

Науковий керівник роботи

(підпис)

Білоцька Л.Б.

(прізвище та ініціали)

Керівник відділу магістратури

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Анотація

Конопчук Віра Миколаївна, магістерська робота за темою: “Проектування системи моделей суконь жіночих для бальних танців та технологічного процесу їх виготовлення в умовах промислового виробництва з поглибленим аналізом методів оздоблення”. У конструкторському розділі досліджено проектування сукні для бальних танців. Розроблено базову модель та її модифікації. В спецрозділі розглянуто методи декорування сукні стразами. В технологічному розділі проведено удосконалення технологічного процесу. Очікуване зниження трудомісткості виготовлення виробів від впровадження запропонованих методів обробки – 8.62%

Annotation

Konopchuk Vira Mykolaivna, master's thesis on the topic: "Designing a system of models of women's dresses for ballroom dancing and the technological process of their production in the conditions of industrial production with an in-depth analysis of decoration methods". The design section of a dress for ballroom dancing was studied. The basic model and its modifications have been developed. Methods of decorating a dress with rhinestones are considered in a special section. In the technological section, the technological process has been improved. The expected reduction in the labor intensity of manufacturing products from the implementation of the proposed processing methods is 8.62%

Зміст

	с.
Вступ	7
1 Конструкторський розділ	8
1.1 Допроєктні дослідження	8
1.1.1 Дослідження сфери споживання. Визначення групи споживачів та виду одягу для проєктування	8
1.1.2 Визначення споживчих та виробничих вимог до суконь жіночих	
1.1.2.1 Вимоги до костюму для бального танця	12
1.1.2.2 Аналіз суконь жіночих для бальних танців	12
1.1.2.3 Формування матриці морфологічних ознак	14
1.1.2.4 Формування вимог до визначеного виду одягу	16
1.2 Проєктування моделей асортиментної серії суконь жіночих	19
1.2.1 Розробка базової моделі сукні	19
1.2.1.1 Вибір пакету матеріалів	21
1.2.1.2 Розробка базової конструкції для базової моделі	22
1.2.1.3 Оцінка якості первинного кресленика деталей базової конструкції	26
1.2.1.4 Розробка конструкції базової моделі	29
1.2.2 Розробка ескізів та креслеників моделей-модифікацій базової моделі	29
1.2.3 Розробка ескізного зображення комплекту уніфікованих конструктивних елементів виробів	30
1.2.4 Формування ескізів нових моделей систем з уніфікованих конструктивних елементів	31
1.2.5 Розрахунок коефіцієнта конструктивної однорідності моделей	31
1.2.6 Нормування матеріалів на БМ системи	33
1.2.7 Оцінка технологічності моделей	34
1.3 Розробка проєктно-конструкторської документації на базову модель системи	36
1.3.1 Розробка лекал-еталонів на БМ	36
1.3.2 Розробка технічного опису на БМ	37
1.3.3 Розробка схем технічного розмноження лекал та схем побудови деталей підкладки та докладу БМ	38
Висновки	39
2 Спецрозділ. Аналіз асортименту стразів та сучасних методів їх закріплення на тканині сукні для бальних танців	40
Висновки	59
3 Технологічний розділ	60
3.1 Технологічна підготовка нових моделей суконь до запуску у масове виробництво	60
3.1.1 Аналіз методів обробки	60
3.1.2 Обґрунтування вибору режимів обробки та обладнання	61

3.1.3 Розробка раціональної послідовності виготовлення	65
3.1.4 Розрахунок кількості ниток та фурнітури для базової моделі системи	70
3.2.1 Вибір потужності та форми організації поточного виробництва	70
3.2.2 Складання схеми поділу праці та виготовлення БМ та її аналіз	72
3.2.3 Розрахунок площі швейного цеху	79
3.3 Розробка плану-замовлення та матеріального кошторису	79
3.3.1 Обґрунтування вибору потужності підприємства	79
3.3.2 Розрахунок плану-замовлення	80
3.3.3 Розрахунок матеріального кошторису	80
3.4 Проектування процесу розробки нових моделей та підготовки їх до запуску у виробництво	80
3.4.1 Розробка структури процесу	81
3.4.2 Вибір обладнання	82
3.4.3 Розрахунок кількості робітників та обладнання експериментальної дільниці	82
3.4.4 Розрахунок площі експериментальної дільниці	83
3.5 Проектування процесу підготовки матеріалів до розкрою	83
3.5.1 Розробка структури процесу	83
3.5.2 Вибір обладнання	84
3.5.3 Розрахунок кількості робітників та площі цеху	84
3.6 Проектування процесу розкрою матеріалів	85
3.6.1 Розробка структури процесу розкрою матеріалів	85
3.6.2 Вибір обладнання	86
3.6.3 Розрахунок кількості робітників та площі цеху	87
3.7 Проектування процесу зберігання виготовлених виробів	88
3.7.1 Вибір обладнання	88
3.7.2 Розрахунок кількості робітників та площі складу	88
Висновки	89
Загальні висновки	90
Перелік посилань	92

ВСТУП

Серед галузей легкої промисловості України, швейна галузь посідає одне з важливих місць.

Асортимент швейних виробів значно розширюється завдяки нових запитів споживачів. Одним із таких видів є – одяг для бальних танців.

Спортивно-бальні танці – це не просто танці, це ціле мистецтво, і одночасно наука, спорт, пристрасть, одним словом – ціле життя, втілене в русі (рис.1). Бальні танці давно користуються заслуженою популярністю. Численні глядачі приходять на барвисті шоу, де спостерігають як легко рухаються пари в яскравих костюмах.



Рисунок 1 – Заняття бальними танцями

Бальні костюми можуть бути однією з найкращих частин бальних танців. Дехто може навіть сказати, що вони створюють спорт. Без яскравого костюма, який пасує та підкреслює ваш танець, ваші рухи можуть провалитися на великій сцені. Бальні костюми додають масу витонченості, індивідуальності та рухливості в бальних танцях.

Мода є життєво важливим елементом соціальних танців, тому не надто дивно, що бальні костюми та сукні існують з самого початку бальних танців. Вишукані бальні сукні були частиною світських танців ще з 1700-х років, коли жіноча бальна мода вказувала на її становище в суспільстві. Ці сукні були обмеженими та громіздкими, з вишуканим дизайном та кількома шарами на додаток до спідниць з каблукками. Вишукані зачіски доповнювали образ, часто прикрашені коштовностями та багатьма стрічками.

Почнемо з того, що назва «бальні танці» – це загальне поняття. Сам стиль вміщує в себе дві програми: латиноамериканську та європейську, кожна з яких вміщує в себе по 5 танців.

Європейська програма є більш консервативною та стриманою, до неї входять такі танці, як вальс, квікстеп, віденський вальс, фокстрот та танго. А от латиноамериканка, навпроти, поради розкутість, відвертість та спокусу. Танці, в яких ви можете це все побачити: самба, румба, ча-ча-ча, джайв та пасодобль.

Танцювальні костюми постійно розвивалися протягом історії, як і танці, які їх поєднували. У моді відбулися такі тонкі зміни, традиції буквально охоплюють сотні років, що нам довелося розглядати цю тему кількома частинами. Ось перша частина нашої серії про танцювальні костюми в історії [1].

Термін бальні танці походить від слова бал, яке в свій час походить від латинського ballare, що означає танцювати. Бальні танці народилися як танці привілейованих класів, тоді як нижчі класи танцювали народні танці. Водночас походження багатьох бальних танців досліджується до народних. У

різних часах на балах танцювали різні танці, чимало з яких у наш час відносяться до історичних: менує, кадрили, полонез, па-де-гра, мазурку тощо.

У другій половині 17 століття французький король Людовик XIV заснував Королівську академію музики та танцю, яка встановила правила виконання кожного з танців і визначила п'ять позицій ніг у балеті. Балет виокремився в окремий жанр і перейшов із бальним залом на сцену тоді, коли з'явилися професійні танцівники.

Сучасні бальні танці почали складатися на початку 20 століття, чому сприяло кілька одночасних процесів. Першим із них був відхід від принципу танцювального ряду – пари стали танцювати незалежно, іншим – поява популярної музики, особливо джазу.

Нова музика вимагала нових танців – і їх стали швидко придумувати. Період між 1910 і 1930 роками характеризується вибухом кількох танцювальних бумів.

Третій процес – свідомі зусилля обробки популярних танців таким чином, щоб вони могли стати доступними для широкої публіки в США та Європі. Танцівники-професіонали, такі як Вернон та Ірен Касл, Джозефін Бредлі, Віктор Сильвестр, проаналізували, кодифікували низку стандартних танців, надрукувавши відповідні навчальні посібники. Для популярності танцю було важливо те, щоб їх могли легко виконувати при випадковій зустрічі будь-які партнери. Важливу роль відіграли професійні товариства на зразок Імперського товариства вчителів танців [2].

1. Конструкторський розділ

1.1. Допроєктні дослідження

Мета допроєктних досліджень та аналізу вихідної ситуації проєктування полягає, з одного боку, у визначенні та дослідженні групи або груп споживачів, для яких буде виконана проєктна розробка, з іншого – у визначенні виробів, які належить проєктувати. Для цього необхідно дати характеристику як існуючого так і перспективного асортименту виробів, визначити групу виробів як об'єкт проєктування, і відповідно, визначити споживчі та виробничі властивості виробів.

З цією метою вироби досліджуються у чотирьох сферах їх функціонування: виробництва, торгівлі, споживання та проєктування, що дозволить внести пропозиції стосовно удосконалення існуючого процесу проєктування одягу промислового виробництва [3].

1.1.1. Дослідження сфери споживання. Визначення групи споживачів та виду одягу для проєктування

Сьогодні спонукає виробників виготовляти ту продукцію для споживачів, яка зможе зацікавити їх своєю оригінальністю, нестандартним поєднанням тканин та конструкцією. Кожний габітус споживачів по різному реагує на асортиментний вид одягу, кожний для себе обирає певний одяг, який йому необхідний. З метою проєктування одягу необхідно отримати дані про споживчі групи людей. Це дозволить визначити групи або групу споживачів, які невдоволені існуючими виробами, а також визначити асортимент для проєктування та конкретизувати вимоги споживачів до одягу [4].

Характеристика типу споживача представлена у таблиці 1.1

Таблиця 1.1 – Характеристика типу споживачів одягу

Найменування ознаки	Варіанти			
	1	2	3	4
1	2	3	4	5
Антропометричні				
Стать	чоловіча	<u>жіноча</u>	—	—
Вікова група	<u>16-24 р.</u>	25-33 р.	34-42	43 та більше
Зріст	152-158	<u>164-170</u>	-	—
Обхват грудей	<u>84-92</u>	96-104	108-116	120 та більше
Повнотна група	<u>I</u>	II	III	IV
Осанка	сутула	<u>перегиниста</u>	нормальна	
Жировідкладення	нижнє	верхнє	<u>рівномірне</u>	—
Форма живота	впала	<u>пряма</u>	округло-випукла	—
Висота плечей	низькі	<u>нормальні</u>	високі	—
Довжина шиї	довга	<u>середня</u>	коротка	—
Форма обличчя	округле	трикутне	<u>овальне</u>	квадратне
Кольоровий тип	зима	<u>весна</u>	літо	осінь
Фізіологічні				
Система терморегуляції	<u>нормальна</u>	знижена	підвищена	—
Потовиділення	підвищене	знижене	<u>нормальне</u>	—
Психологічні				
Темперамент	холерик	<u>сангвінік</u>	флегматик	меланхолік
Відношення до моди	новатори	<u>«в ногу з модою»</u>	байдужі до моди	консерватори
Соціально-демографічні				
Місце проживання	<u>велике місто</u>	невелике місто	селище міського типу	село
Кліматична зона	I	II	<u>III</u>	IV
Ступінь інформованості	<u>високий</u>	середній	низький	—

Рівень достатку	<u>добре</u> забезпечені	середньо забезпечені	мало забезпечені	—
Рід діяльності	робітниця	<u>студентка</u>	службовець	митець
Сімейний стан	одружена	<u>неодружена</u>	—	—

Отже вироби, що проєктуються, призначені для жінок молодшої вікової групи (16-24 років), зростів 164-170 см, з обхватами грудей 84-92, I повнотної групи, рівномірним жировідкладенням, прямою формою живота, з нормальною висотою плечей, з середньою довжиною шиї та овальним обличчям, з нормальною системою терморегуляції, що проживають у III кліматичній зоні з помірним кліматом, за родом діяльності – студентки, мешкають у великому місті, добре забезпечені, мають високий рівень інформованості, швидко адаптуються до моди, за темпераментом сангвініки, за кольоровим типом – весна.

На основі цього підрозділу розроблені Заявка і технічне завдання на модель, які представлені у додатку А1.

Для подальшої проєктної роботи при створенні нових моделей одягу для промислового виробництва потрібно конкретизувати вихідні умови проєктування. Пропонується сукня жіноча для бальних танців.

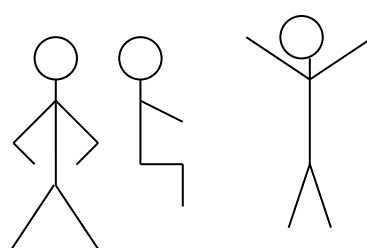
Сукня є найпоширенішим асортиментом бального одягу, без якого не обходиться жоден турнір. Цей вид одягу є важливим елементом в бальних танцях, від якого залежить перемога. Тому для подальшого проєктування було обрано саме сукня жіночу для бальних танців.

Цей асортимент завжди буде користуватись попитом та має великий простір для моделювання різних покроїв та моделей.

Пропонується розробка сукні для бальних танців, а саме для стандартної програми.

Для обраної групи споживачів та асортименту одягу (сукні жіночої для бальних танців) складаємо перелік типових ситуацій використання виробів, що представлена у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Характеристика ситуацій використання суконь жіночих

Вид діяльності	Опис ситуації	Типові рухи споживачів при користуванні виробами
Турнір	Стрибок, біг, піднімання ніг, піднімання рук вгору, відведення вперед, у сторону, повороти тулуба, нахил тулуба вперед, назад	
Змагання		
Конкурс		
Урочисті події		

Таким чином, виріб, що проєктується – це сукня жіноча для бальних танців призначена для жінок молодшої вікової групи, що швидко адаптуються до моди. Цей виріб буде використовуватись у наступних ситуаціях: турнір, змагання, конкурс, урочисті події.

1.1.2. Визначення споживчих та виробничих вимог до суконь жіночих

До визначеного виду одягу виконується аналіз споживчих та виробничих вимог та формулюється ознаки відповідності цим вимогам.

Естетична відповідність виробу відіграє важливу роль в оцінюванні зовнішнього вигляду та художньо-колеристичного оформлення виробу або матеріалу.

Ергономічні вимоги характеризують систему “людина-виріб” і враховують комплекс гігієнічних, антропометричних, фізіологічних й психологічних властивостей людини, що виявляються під час експлуатації виробу.

Конструкторсько-технологічні вимоги, відповідність яким визначається оптимальністю технологічних вирішень, методами обробки виробу, якістю виконання, матеріалоемністю тощо.

Вимоги до надійності (які враховують виробничі та споживчі вимоги до показників, що характеризують міцність, зносо-, розміро- та формостійкість виробу і матеріалів для його виготовлення), а також до безпечності для людини та терміну служби виробу за умови збереження його властивостей.

Економічні вимоги стосуються ухвалення рішення щодо оптимальності ціни виробу та витрат на догляд за ним під час експлуатації [5].

1.1.2.1 Вимоги до костюму для бального танцю.

У той час, як ми дивуємося в мюзиклах або танцювальних шоу привабливим костюмам з численними аплікаціями та аксесуарами, професійні танцюристи на турнірах повинні підкорятися суворим правилам. Інакше існує загроза дискваліфікації до того, як танцююча пара встигне вийти на паркет і зробити перший пірует.

Танцювальний спортивний одяг зазвичай дуже щільно прилягає до тіла та виготовлений із функціонального текстилю, який надає танцюристу надзвичайну свободу руху. У стандартних танцях, таких як віденський вальс, жінка повинна бути одягнена в цільну сукню. Для латиноамериканських танців, таких як самба або ча-ча-ча, вона може вибрати танцювальну сукню з двох частин.

З тим чи іншим танцювальним рухом спідниця може швидко злетіти. Щоб це видовище не вплинуло на оцінку членів журі, щодо трусиків (рис.2) діють суворі правила. Так трусики «танга» категорично заборонені. Область

геніталій завжди повинна бути закрита непрозорим матеріалом, ані сідничні щоки, ані сіднична щілина не повинні виднітись. Відстань між лінією низу сукні і лінією трусиків має бути не менше п'яти сантиметрів у сторону. У бальних танцях жінка зазвичай вибирає довгу спідницю або сукню, щоб зайняти якомога більше місця на танцполі та створити враження, що танцююча пара буквально ширяє над паркетом.

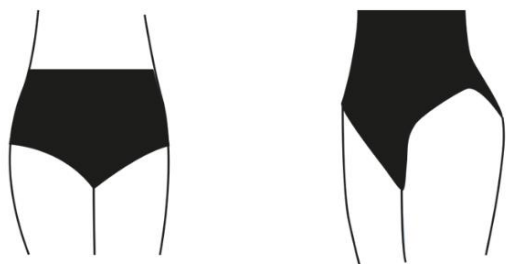


Рисунок 2 – Правильні трусики під танцювальну сукню

Верх танцювальної сукні.

Живіт повинен бути повністю закритий непрозорою тканиною. Області рукавів, плечей, спини і декольте можна оздобити прозорими тканинами або навіть екстравагантними вирізами. Однак для зони декольте необхідно дотримуватися одного важливого правила: відстань між чашками бюстгальтера не повинна перевищувати п'яти сантиметрів. Також важливо не допускати значного проглядання шкіри при використанні прозорих тканин.

Кольори та тканини для танцювального одягу.

У спортивних танцях колір шкіри є табу. Тож ні трусики, ні спідницю, ні сукню під колір шкіри без декору носити не можна. Дітям і юніорам заборонено носити базові тканини з ефектом блиску, дорослим танцюристам дозволено. Це такі матеріали, як шовк, атлас, шкіра або аплікації з паеток, які відбивають світло на танцполі.

Акcesуари та взуття для танцювального одягу.

На змаганнях діти повинні носити каблук, висота якого не повинна перевищувати 3,5 сантиметра. Юніори можуть носити каблук до п'яти сантиметрів, а у дорослих категорії обмежень щодо висоти та форми каблука немає. Дітям не дозволяється носити взуття з блискучого основного матеріалу. Носити стрази на люверсах, пряжках і перемичках дозволяється тільки дорослим. Так само колготки в сіточку можна носити тільки дорослим дамам, а в молодших вікових групах вони завжди повинні бути однотонними.

Основні вимоги до дизайн-проекування суконь для занять бально-спортивними танцями представлено на рис. 3.



Рис. 3. Основні вимоги до дизайн-проектування суконь для занять бально-спортивними танцями.

1.1.2.2 Аналіз суконь жіночих для бальних танців

Оскільки пропонується проектування сукні для бальних танців є необхідним дослідити характерні риси вбрання цього виду.

Найбільш поширена модель сукні для занять бально-спортивними танцями має такі конструктивні ознаки: купальник з суцільнокрійними або відрізними по лінії талії трусиками, пришитою по талії спідницею («сонце», 2-4 «сонця», в складку); різновиди рукавів – короткий, довгий, нижче лінії ліктя, «ліхтарик», з подовженою лінією плеча, з рюшем, з манжетою, покрій вшивний або реглан, окат рукава пологий, для того, щоб при піднятті рук в танці зайва тканина не створювала зморшок ; оформлення горловини може бути з коміром (комір-стояк та плосколежачий) чи без коміра з різною конфігурацією вирізу. Аналіз конструктивного устрою суконь для занять бально-спортивними танцями засвідчив, що вироби характеризуються від’ємними прибавками, величина яких залежить від виду основної тканини. Побудову кресленника нових моделей суконь доцільно виконувати на одній базовій конструкції , враховуючи модельні особливості та змінюючи під час моделювання прибавки з урахуванням властивостей тканини. Важливо, щоб з’єднувальні шви були міцними та еластичними, тому використовують машини ланцюгового стібка для прокладання оздоблюючих строчок та зшивально-обметувальні для з’єднання деталей крою між собою. Для підвищення надійності швів у виробах найбільш часто використовують армовані нитки.

1.1.2.3. Формування матриці морфологічних ознак

На основі попередньої інформації було складено матрицю морфологічних ознак виробів для проектування, яку представлено в табл. 1.3.

Таблиця 1.3 – Матриця морфологічних ознак сукні для бальних танців

Шифр ознаки	Назва ознаки	Варіанти ознаки
1	2	3
1	Ознаки форми	
1.1	Стильове рішення	класичний спортивний <u>романтичний</u> діловий авангард
1.2	Об'ємність форми	мала <u>середня</u> велика
1.3	Силует	<u>прилеглий</u> напівприлеглий прямий
1.4	Довжина	коротка довга <u>комбінована</u>

Продовження таблиці 1.3

1	2	3
2	Ознаки конструкції	
2.1	Покрій	<u>вшивний</u> реглан суцільно кроєний
2.2	Лінії членування	вертикальні горизонтальні діагональні <u>комбіновані</u>
3	Конструктивно-декоративні елементи	
3.1	Застібка	«блискавка» шнурівка <u>«блискавка» + шнурівка</u>
3.1.1	Місце розташування	<u>на спинці</u> на пілочці з боків
3.1.2	Вид	<u>потаємна</u> встик

		закрита
3.1.3	Функціональні елементи	<u>блискавки</u> <u>гачки</u> шнурівки гудзики та петлі
4	Ознаки основного матеріалу	
4.1	Вид	оксамит сітка лайка шифон сатин-шифон
4.1.2	Колір	<u>матові</u> <u>блискучі</u> <u>пастельні</u> <u>яскраві</u>

Таким чином, було сформовано характеристику основних вимог до зовнішнього оформлення сукні для бальних танців, що проєктується, її композиційно-конструктивного наповнення. Далі необхідно буде сформулювати основні вимоги до обраного асортименту, на основі яких підібрати матеріали та оздоблення, що будуть відповідати меті проєктування – створення стилізованої сукні. На основі визначення основних рухів при експлуатації, важливо вірно обрати конструкцію виробу, визначити його динамічні характеристики та показники для відчуття комфорту під час експлуатації.

1.1.2.4. Формування вимог до визначеного виду одягу

Для проєктування виробів особливе значення має розробка номенклатури показників якості (таблиця 1.4).

Як джерело інформації для визначення вихідних даних до проєктної діяльності використовуються вимоги за номенклатурою показників якості, а саме ГОСТ 4.45-86 «Номенклатура показників якості швейних виробів».

Таблиця 1.4 – Споживчі та виробничі вимоги до сукні жіночої

Найменування вимоги	Одиничні складові вимоги	Характеристика одиничного показника
1	2	3
1. Показники призначення		
1.1. Відповідність виробу основному функціональному призначенню	Призначення Габітус	святкова; жінка за темпераментом – сангвінік; студентка, мешкає у великому місті, швидко адаптується до моди
1.2. Відповідність виробу розмірній і повнотно-віковій групі	Вік споживача Розміри Зрости Повнотна група	16-24 років; 88-92; 164-170; I
1.3. Відповідність виробу сезону, сфері використання та умовам експлуатації	Сфера використання Сезон Кліматична зона Параметри навколишнього середовища Термін безперервного разового використання	турнір, змагання, конкурс, урочисті події; осінь-весна; III, помірна; 19-30 ⁰ C, вологість повітря до 75%, тиск 760 мм рт.ст.; 3-6 годин

Продовження таблиці 1.4

1	2	3
1.4. Відповідність основних матеріалів, оформлення і фурнітури призначенню	Сировинний склад основного матеріалу Фізико-механічні показники матеріалів Технологічні показники матеріалів	95%ПЕ 5% еластан; малий розсув ниток; середня жорсткість; стійкість до тертя, мала ступінь обсіпання зрізів; гачки, тасьма-блискавка,

виробу	Фурнітура Термін фізичного старіння Термін морального старіння	стрази 3-4 роки; 3-4 сезони
2. Показники стійкості до зовнішніх дій		
2.1. Можливість хімічного чищення, прання й прасування	Види догляду	хімічне чищення, прасування при 90 ⁰ С
2.2. Стійкість з'єднання деталей	Місце і характер підвищених експлуатаційних навантажень Вимоги до формостійкості	в області застібки спинки, шов пришивання спідниці до купальника, бічні шви, застібка на трусиках, шов вшивання рукава в пройму (зусилля розриву, міцність швів, розтягування); формостійкість зрізів за рахунок використання регулюючих матеріалів
3. Ергономічні показники		
3.1. Статична відповідність	Об'ємність форми Мінімально необхідні прибавки	середня; Пг = 0; Пт = 0; Поп = 0
3.2. Динамічна відповідність	Найважливіші рухи при експлуатації	рука вперед, в сторону; нахил тулуба вперед, назад, поворот тулуба, піднімання ніг, стрибок.
3.3. Зручність експлуатації виробу	Функціонально-необхідні конструктивні елементи Зручність користування та розташування КДЕ	Фігурні членування; застібка виробу; застібка трусиків купальника; підріз; застібка на трусиках на гачки з петлями

Продовження таблиці 1.4

3.4. Гігієнічні показники	Загальний теплообмін людини	середній;
---------------------------	-----------------------------	-----------

	Кліматичні параметри середовища Тканина виробу	температура повітря 19-30 ⁰ С; змішані еластичні волокна;
4. Естетичні показники		
4.1. Відповідність виробу сучасному напрямку моди	Силует Покрій Об'ємність форми Характер і напрямки членувань Кант Рукав Оздоблення виробу Ознаки основного матеріалу	X-подібний; вшивний; середня; горизонтальні членування спинки та пілочки; обшивка; довгий, вузький, по низу оброблений обшивкою з петлею на палець. Стрази, лейси, креналін, креналін гофре, шнурівка, бісер; однотона матова еластична тканина, чорного і білого кольорів, тонка блискуча напівпрозора тканина;
4.2. Рівень обробки виробу і декоративних елементів	Вимоги до допоміжних матеріалів Рівень технологічної складності Рівень уніфікації і стандартизації Вимоги до коефіцієнта використання матеріалів	забезпечення стабільності форми; переважна більшість швів наближених до прямої лінії, міцність швів до розтягування; система моделей з технологічною та конструктивною однорідністю не менше 60%; не менше 0,7

Таким чином, було сформовано основні вимоги до виробу, що проєктується – сукні жіночої для бальних танців. Буде розроблено сукня для бальних танців для жінок молодшої вікової групи (16-24 років), зростів 164-170см, з обхватами грудей 88-92, I повнотної групи, що проживають у III кліматичній зоні з помірним кліматом, за родом діяльності – студентки, мешкають у великому місті, добре забезпечені, за темпераментом сангвініки. Вироби повинні бути Х-подібного силуету середньої об'ємності із вертикальними членуваннями пілочок, спинки із вшивним покромом вузького рукава. Оздобленням виробу можуть бути стрази, лейси, креналін, креналін гофре, шнурівка, бісер. Сукня повинна виготовлятися із однотонної матової еластичної тканини чорного і білого кольорів та тонкої блискучої напівпрозорої тканини. Встановлено, що необхідно розробляти систему моделей із технологічною та конструктивною однорідністю не менше 60%; коефіцієнт використання матеріалів – не менше 0,7.

Визначені показники занесені у заявку та технічне завдання на розробку та поставлення продукції на виробництво ((Додаток А. 9-10).

1.2 Проєктування моделей асортиментної серії суконь жіночих

Як об'єкт проєктування із існуючих систем моделей було обрано систему «серія», яка являє собою сукупність моделей одного виду і призначення, що розроблені на основі однієї базової моделі. Конструктивна різноманітність моделей може досягатись модифікуванням деталей БК.

Для цього застосовують відомі прийоми конструктивного моделювання першого і другого видів. Кількість моделей серії залежить від потенціалу БМ до модифікування. Асортиментна різноманітність моделей серії розширюється

завдяки комбінуванню та заміні матеріалів, що мають однакові властивості, а також заміні кольорової гами матеріалів.

Моделі серії призначені послідовно замінювати одна одну в проектуванні та виробництві. Випускають поки не вичерпаються резерви розвитку БК.[6]

1.2.1 Розробка базової моделі сукні

На основі допроектних досліджень було розроблено базову модель сукні жіночої для подальшого проектування (рисунок 4).

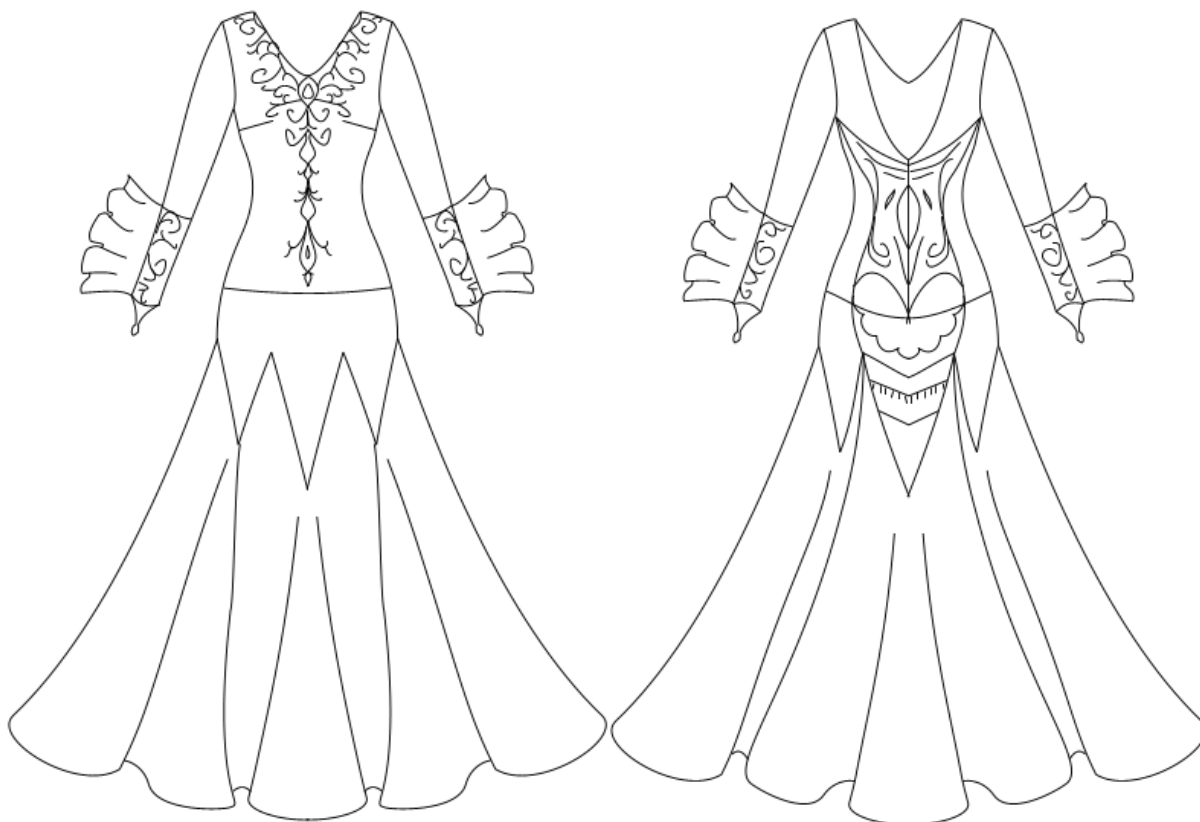


Рисунок 4 – Загальний вигляд базової моделі сімейства суконь жіночих

Опис художньо-технічного оформлення сукні жіночої для бальних танців

Сукня для жінок молодшої вікової групи для бальних танців, прилеглого силуету, довжиною вище щиколотки на 10 см.

Виріб складається із купальника та спідниці, настроєної на нього.

Перед купальника із нагрудними виточками, виконаний із сітки та лайкри. До переду прикріплені формовані чашки. Перед оздоблений пришивними лейсами. Горловина V- подібна оброблена обшивкою.

Спинка виконана із лайкри і оздоблена центральною фігурною вставкою у вигляді візерунка із сітки та оксамиту.

Спідниця із двох шарів: верхнього із еластичної сітки, лайкри та оксамиту, нижнього із шифону та сатин шифону. Верхній і нижній шар зшиті по верхньому краю між собою. Спідниця має фігурний низ. Заднє верхнє полотнище спідниці із фігурною вставкою. По низу виробу пришитий креналін.

Рукав вшивний, одношовний. Низ рукава оброблений обшивкою з петлею на палець. По низу знаходяться знімні манжети оздоблені лейсами та креналіном.

Застібка оброблена в середньому шві спинки на потаємну «тасьму-блискавку» та металевий гачок.

Застібка на трусиках купальника на три металеві гачки.

Рекомендовані розміри 84-92 та рости 164-170.

1.2.1.1. Вибір пакету матеріалів

Ідеальний танцювальний костюм не повинен обмежувати рухів, і виглядати при цьому красиво і дорого. На 90% це забезпечується вибором відповідної тканини.

Тканина для сукні або костюма для змагань зі спортивних бальних танців не обов'язково повинна бути найдорожчою за ціною. Вибираючи матеріал для майбутнього танцювального костюма, потрібно звертати увагу, перш за все, на якість тканини і на те, з якою метою і в яких частинах сукні він буде використовуватись. Матеріал повинен бути якісним, міцним, а деякі деталі мати підвищену формостійкість, а також високі гігієнічні показники.

Слід також враховувати і специфіку освітлення, яке присутнє на турнірах. У магазинах, як правило, звичайне освітлення з жовтими лампами, а на турнірах спортивних танців якраз найчастіше використовуються галогенні прожектори. Тому в магазині тканини пастельних тонів матимуть набагато тепліший відтінок, ніж на конкурсі.

Отже, розглядаються такі тканини, які застосовуються в конкурсних сукнях партнерок, а також костюмах партнерів для змагань зі спортивних танців.

Лайкра або біфлекс - тягнеться на всі боки, досить щільна тканина. Така тканина добре зберігає колір при пранні і її не потрібно прасувати. З лайкри (рис.5) може бути зроблено як окремо ліф або купальник сукні, так і весь костюм в цілому. Тонка лайкра з невеликим ворсом буде давати відчуття «другої шкіри» і до дрібниць облягати фігуру.

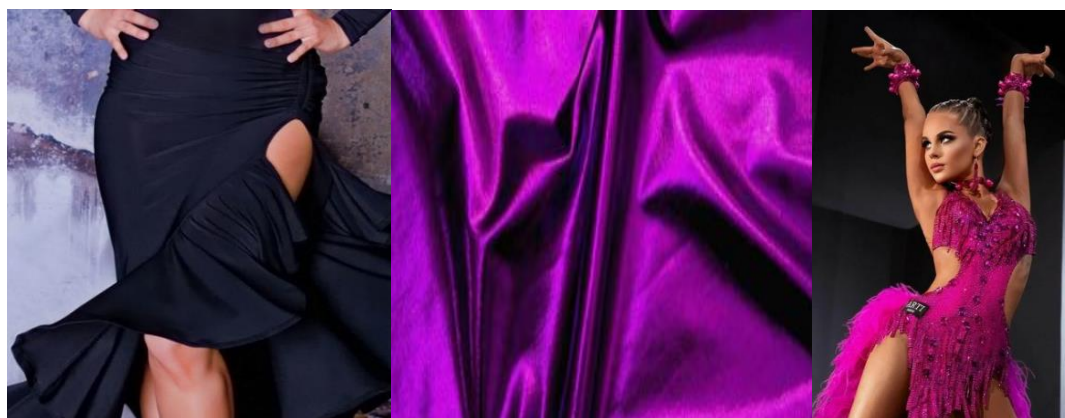


Рисунок 5 – Вироби із лайкри

Плаття для європейської програми з сатину або атласу, особливо в класичному виконанні, виглядають дорого і яскраво на паркеті. Варто пам'ятати, що ці тканини не дуже добре тягнуться, однак існують і їх стрейчеві різновиди, наприклад стрейч-сатин, стрейч-атлас.

Особливо багато виглядають чорні сукні з оксамиту (рис.6), класичного фасону. Або з оксамиту можна зробити вставки на ліфі або в сорочці партнера в тих місцях, які ви хочете підкреслити.



Рисунок 6 – Вироби із оксамиту

Шифон - одна з найбільш тонких тканин, яка використовується при пошитті конкурсних суконь. Мабуть, це найбільш популярна тканина для сукні на стандарт. Саме шифон дозволяє надати сукні легкість і «летючість» в танці. При виборі шифону важливо враховувати кількість його шарів, тому що зі збільшенням шарів змінюється і загальний колір спідниці або рукавів. Не можна при малій кількості шарів ставити на низ спідниці темніший колір, ніж вгорі.



Рисунок 7 – Вироби із шифону

Однією з різновидів шифону є перл-шифон, який з вигляду дуже схожий на атлас. При цьому перл-шифон володіє всіма летючими властивостями звичайного шифону, і прекрасно підходить в якості шарфиків або тканини для спідниці в плаття, зробленому з сатину або атласу.



Рисунок 8 – Вироби із атласу

Органза – це легка і прозора тканина з блиском, що відливає різними відтінками, набагато жорсткіша, ніж шифон. З органзи часто роблять волани і нижні спідниці у сукні. Варто пам'ятати, що тканина ця дуже сипуча, і якщо партнерка невдало настане на спідницю або шарф, зроблену з органзи, то вона легко порветься, тому зрізи потрібно обробляти швом «взамок».



Рисунок 9 – Вироби із органзи

Фатин - це прозора, але жорстка і стояча тканина, на якій може бути ще і малюнок: крапочки-мушки, маленькі квіточки або блискітки. З фатину дуже зручно робити волани. Багато дрібних воланів на спідниці сукні, зроблених з фатину, здалеку виглядатимуть як пір'ячко. Також якщо вибрати фатин з блискітками - успіх забезпечений, тому що велика кількість воланчиків з такого фатину буде створювати враження, ніби вони повністю усипані камінням. Не варто ставити фатин на нижню спідницю, тому що ця жорстка тканина буде дряпати ноги або чіплятися за колготки.

Сітчаста тканина, мабуть, одна з найбільш використовуваних тканин в танцювальних костюмах. Бувають як тонкі і дрібні сітки, так і великі і більш щільні. З сітки тілесного кольору роблять вставки у сукні як для європейської, так і для латиноамериканської програми. Якщо тілесні вставки розклеїти стразами і камінням, то створюється враження, що камені блищать прямо на шкірі. Нерідко роблять повністю закритий костюм, де сіткою закрита спина і рукава, і такі сукні виглядають особливо таємниче. Сорочка партнера також може мати вставки з сітки, де згідно фасону повинна просвічуватися шкіра.



Рисунок 10 – Вироби із сітки

Гіпюр багатий вибором набивання-малюнка, який як правило наноситься на сітчасту тканину. Нерідко з гіпюру з великим малюнком вирізують аплікації, які нашивають на плаття з сітки, лайкри та інших тканин. В сучасних танцювальних магазинах продається гіпюр, який вже заздалегідь розшитий блискітками, бісером, паєтками та люриксом. Така тканина коштує досить дорого, але і на паркеті виглядає дуже незвично.

Раніше фраки шилися тільки з вовняної тканини. Згодом з появою все більшої різноманітності у виборі тканин, стали переходити на синтетику. По-перше, у фракку з синтетичної тканини не так жарко, а по-друге, фрак не так сильно мнеться. Буде також непогано, якщо тканина для фрака буде трохи тягнетися, однак, це не є пріоритетом. Варто звернути увагу, що тканина для фрака не повинна бути дуже ворсиста. Наскільки сильно повинні бути видні волокна тканини - обумовлено смаком і особистим перевагою партнера. Не зайве зазначити що фрак і штани для нього завжди шуються з однієї і тієї ж тканини.

Отже, у таблиці 1.5 було сформовано характеристику пакету матеріалів сукні жіночої.

Таблиця 1.5 – Характеристика структури пакету матеріалів сукні жіночої для бальних танців

Назва шару пакета	Вміст складників сировинного складу матеріалів, що проєктуються, %	Поверхнева густина, г/м ²	Додаткові характеристики, які необхідно враховувати при побудові деталей БК та розробці технології виготовлення
Оксамит	95%ПЕ , 5% еластан	120	Малої жорсткості
Лайкра	50% Поліамід 40% ПЕ, 10% еластан	200	Малої жорсткості
Шифон	75% шовк 25% поліестер	30	Малої жорсткості

1.2.1.2 Розробка базової конструкції для базової моделі

Відправною точкою для розробки базової моделі є базова конструкція. Базова конструкція (БК) – це конструкція, яка складається з основних деталей (спинки, переду або пілочок і рукавів), розробляється для одягу певного виду та силуету, з врахуванням прибавок на вільне облягання, узгоджених з напрямком моди, властивостями матеріалу, товщини пакету матеріалів, утримує потенціал для модифікування (конструктивного моделювання), на основі якої можуть бути отримані деталі базової моделі (БМ) .

Основою для виробу, що розробляється, є цілісний купальник і спідниця, що кріпиться до нього.

Для бальної сукні БК розробляється у вигляді купальника, який являється основною формою для створення купальника для бальних танців. Для побудови

додаємо додаємо дві мірки - Довжина від талії до шва ластовиці по переду та Довжина від талії до шва ластовиці по спинці.

Основні ознаки БК сукні жіночої наведено в таблиці А.1.1 додатку А.

Для побудови БК сукні жіночої надано її зображення з позначенням місць лінійних вимірів (рисунок 1.2). Розрахунок лінійних вимірів наведено в таблиці 1.6.

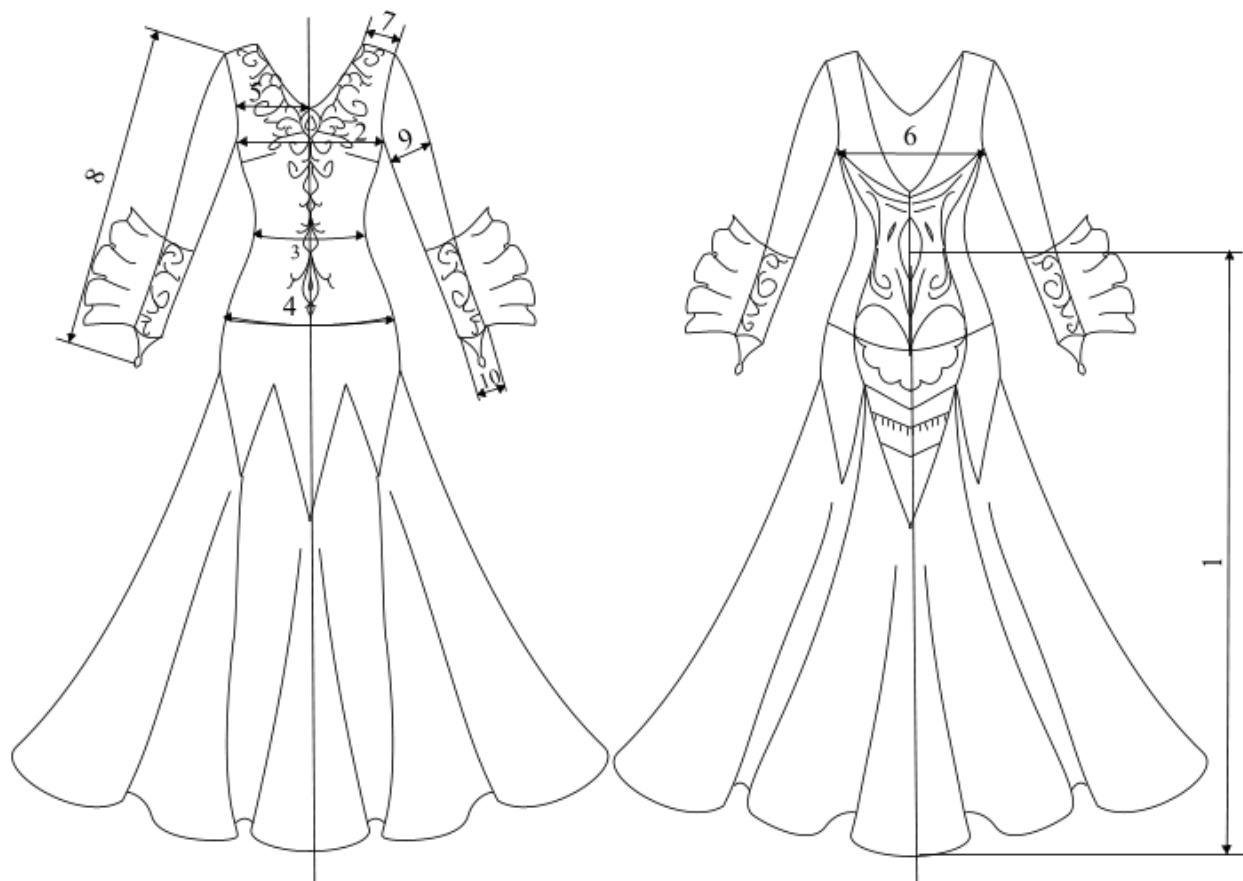


Рисунок 1.2 – Зображення БК з позначенням лінійних вимірів сукні жіночої

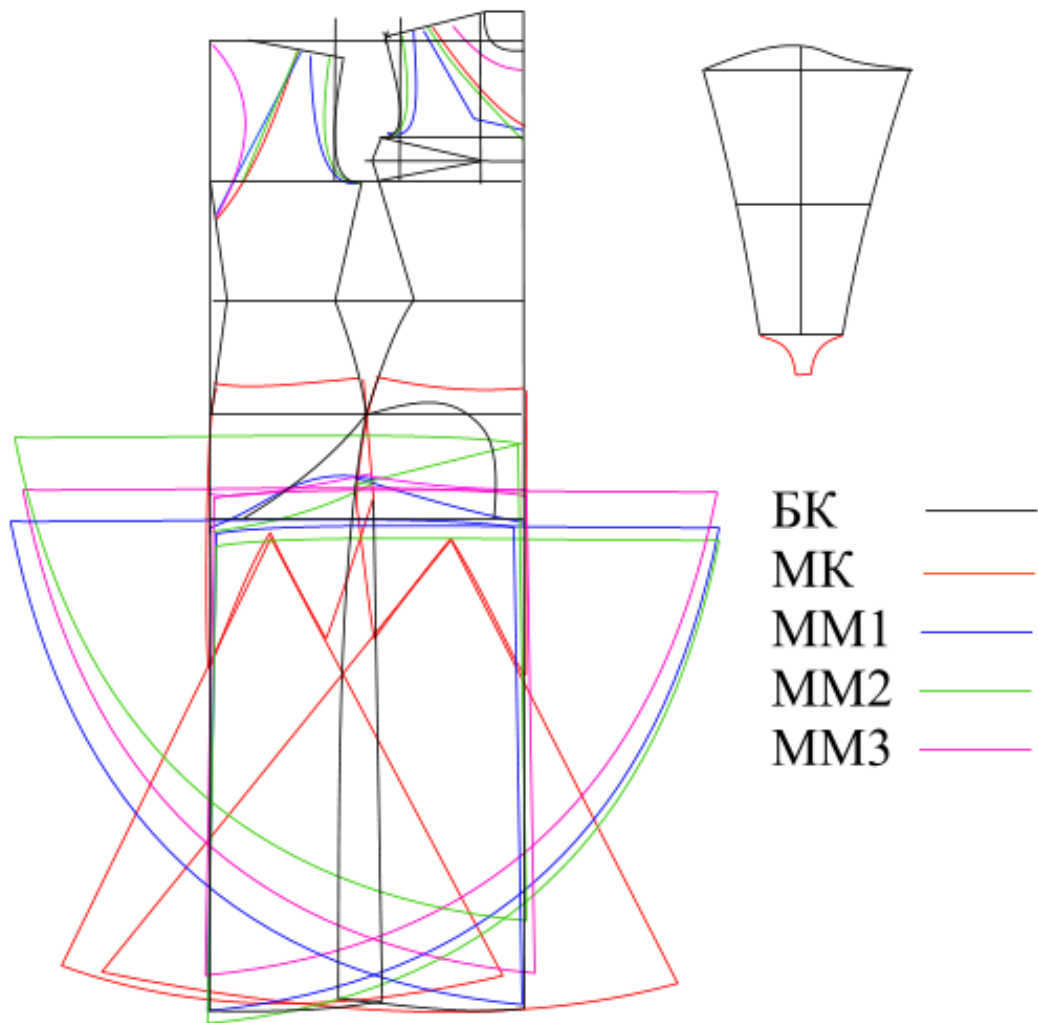
Таблиця 1.6 – Розрахунок лінійних вимірів базової конструкції сукні жіночої. Розмір типової фігури 170-88-92.

Позначення	Найменування	Формула, розрахунок,	Примітки
------------	--------------	----------------------	----------

місце вимірів	лінійного виміру	см	
1	2	3	4
1	Довжина виробу від лінії талії	$D_v = 144,5$	По моделі
2	Ширина на рівні глибини пройми	$Ш_{лг} = C_{гш} + Пг = 44,0 + 0 = 44,0$	$Пг = 0$ см
3	Ширина по лінії талії	$Ш_{лт} = C_t + П_t = 32,2 - 1 = 31,2$	$П_t = -1$ см
4	Ширина по лінії стегон	$Ш_{лт} = C_{ст} + П_{ст} = 47,5$	$П_{ст} = 0$
5	Ширина переду у найвужчому місці	$Ш_{шг} = 33,2$	По моделі
6	Ширина спинки в найвужчому місці	$Ш_{шс} = 33,6$	По моделі
7	Ширина плеча	$Ш_{пл} = 7$	По моделі
8	Довжина рукава	$D_r = 57,0$	По моделі
9	Ширина рукава по лінії обхвату плеча	$Ш_r = (O_p + P_o_p)/2 = (26,8 + 0)/2 = 13,4$	$P_o_p = 0$ см
10	Ширина рукава по низу	$Ш_{рвн} = 8$	По моделі

Кресленик деталей виробу можна виконати багатьма методами (розгортка поверхні манекену, модульним і т.д.). Але ці методи громіздкі і займають багато часу на виконання, тому в сучасних умовах, коли існує часта зміна моделей, широкого розповсюдження набула розрахунково-графічна система крою, що є менш громіздкою. Для побудови базової конструкції використано методику підприємства. На сьогоднішній день дана методика забезпечує якісну посадку виробів на фігурі, дає змогу втілити розмаїття модних рішень. Це розрахунково-графічний метод, суть якого полягає у тому, що за

використанням розмірних вимірів фігури людини, розрахунків та графічних прийомів можна побудувати розгортку конструкції. Цей традиційний метод побудови конструкції базується на вимірах тіла людини і на конструктивних прибавках, які збільшують розміри одягу порівняно з розмірами тіла людини, для забезпечення необхідної свободи руху і одержання заданої форми [7]. Вихідні дані такі, як розмірні ознаки та прибавки для побудови БК надано у вигляді таблиць А.1.2 та А.1.3 додатку А.1. Послідовність побудови базової конструкції наведено у таблиці А.1.4 додатку А.1. Розроблено первинний кресленик у масштабі 1:1 (додаток А.2). Схема кресленика базової конструкції надано на рисунку 1.3



1.2.1.3 Оцінка якості первинного кресленника деталей базової конструкції

Оскільки деталі базової конструкції були отримані в результаті розрахунково-графічного методу побудови конструкції, вони потребують перевірки якості креслення й якості посадки конструкції на фігурі.

Якість первинного кресленника деталей БК виконується за наступними критеріями:

- відповідність лінійних вимірів розрахунковим;

- балансові характеристики конструкції (величини передньо-заднього, опорного та бічного балансів);
- спряження всіх перерваних ліній конструкції;
- відповідність отриманої величини посадки по окату проймивеличині посадки, яка розрахована через норму посадки (Н) залежно від виду матеріалу;
- співрозмірність однойменних ліній, що належать різним деталям.
 - Для забезпечення правильної посадки виробу на фігурі людини необхідно з найбільшою точністю визначити баланс виробу.
 - Балансом називають відношення рівнів однойменних точок пілочки та спинки при розгортці на площину відносно лінії талії. При правильному балансі спинка і пілочка виробу, з'єднані по плечовим швам, вільно лежать на фігурі людини, а лінії талії спинки, бочка та пілочки в бокових швах з'єднуються горизонтально [8].

Таблиця 1.7 – Оцінка якості конструкції базової моделі

Назва критерію оцінки	Позначення	Розрахункова формула, см	Величина з кресленника, см
Прибавка до напівобхвату грудей	Пг	$P_g = Ш_{лг} - C_{гш} = 44,0 - 44,0 = 0$	0
Прибавка до напівобхвату талії	Пт	$P_t = Ш_t - C_t = 31,2 - 32,2 = -1$	-1
Прибавка до обхвату плеча	Пр.оп	$P_{р.оп} = 2Ш_p - O_p = 26,8 - 26,8 = 0$	0
Посадка по рукаву	Пст	$P_{ос} = D_{пр} - D_{ок} = 0-1$	0,7
Передньо-задній баланс	δпз	$\delta_{пз} = D_{тп1} - D_{тс} = 42,3 - 41,3 = 1,0$	2,3

Боковий баланс	$\delta_{бок}$	$\delta_{бок} = V_{пс} - V_{пп} = 38,0 - 36,0 = 2,0$	2,0
Опорний баланс	$\delta_{оп}$	$\delta_{оп} = Ш_{горл.сп.} - Ш_{горл.п} = 0 - 0,5$	0,3

Таким чином, було оцінено базову конструкцію сукні жіночої за такими критеріям, як відповідність лінійних вимірів розрахунковим, правильність балансових характеристик, спряження всіх перерваних ліній конструкцій тощо. Всі неточності було усунено шляхом внесення поправок у креслення конструкції.

1.2.1.4 Розробка конструкції базової моделі

Розробка конструкції БМ виконується на основі деталей БК із застосуванням прийомів конструктивного моделювання першого та другого виду з урахуванням властивостей матеріалів. Схему моделювання представлено на рисунку 1.3 та у додаток А.2 (у масштабі 1:1).

1.2.2 Розробка ескізів та креслеників моделей-модифікацій базової моделі

Для розробки моделей-модифікацій виконується модифікування конструктивно-декоративних елементів (КДЕ) базової моделі, які мають функціональне та естетичне призначення в одязі, надають інформацію про новизну моделей. До таких елементів відносять: застібки, канти, рукава, погони, пати та інші елементи. Змінюється їх форма та конфігурація ліній, місце розташування та параметри оздоблюючих строчок [10].

Моделі сімейства представлені на рисунках 1.9.

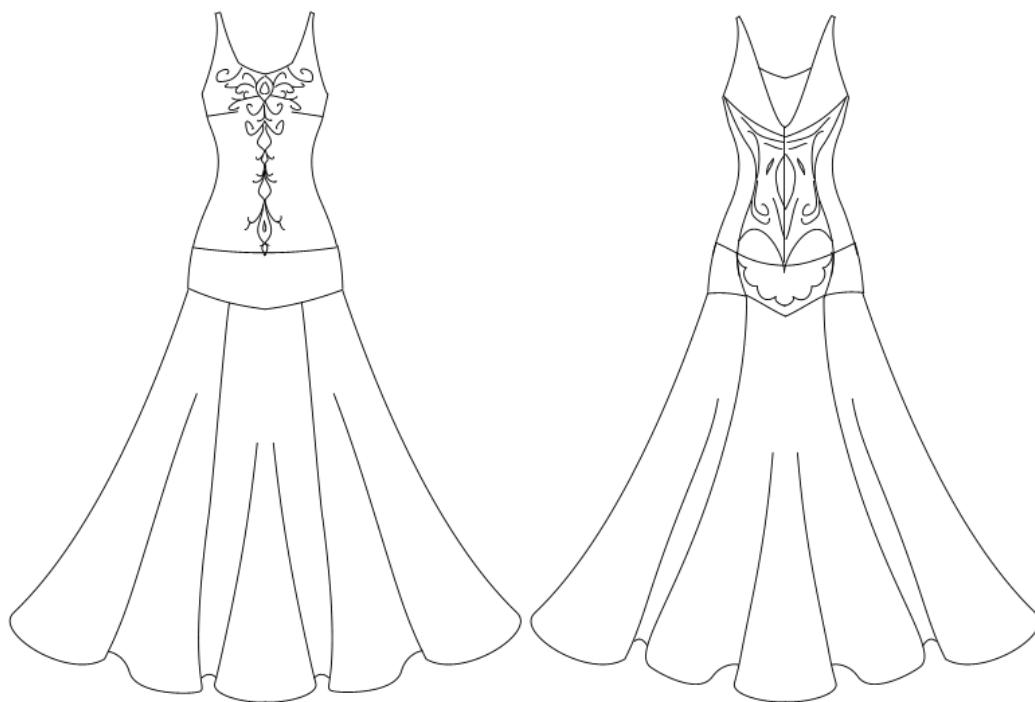


Рисунок 1. 8 – Загальний вид моделі-модифікації сукні жіночої MM1

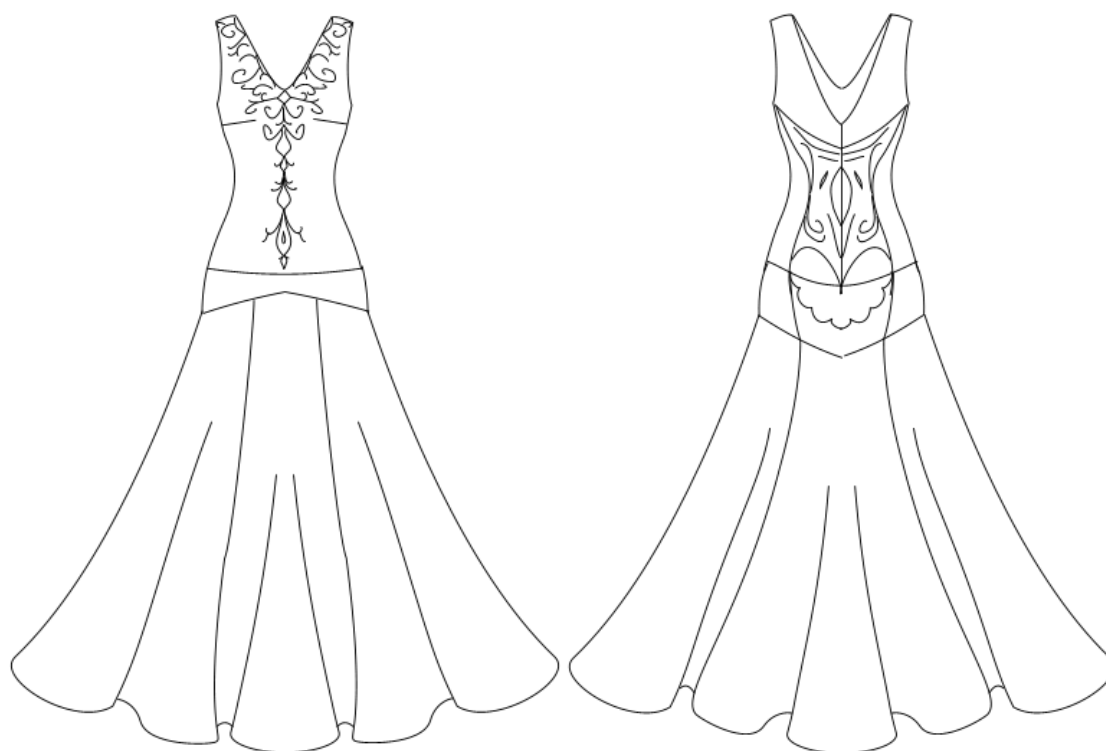


Рисунок 1. 9– Загальний вид моделі-модифікації сукні жіночої MM2



Рисунок 1.10– Загальний вид моделі-модифікації сукні жіночої ММЗ






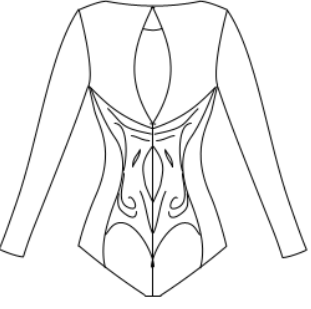
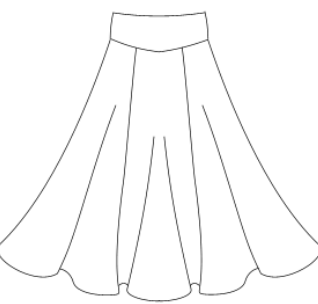
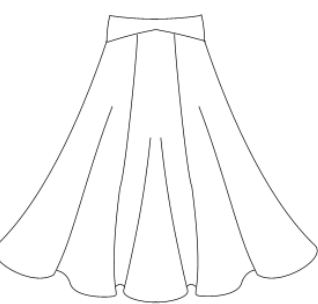
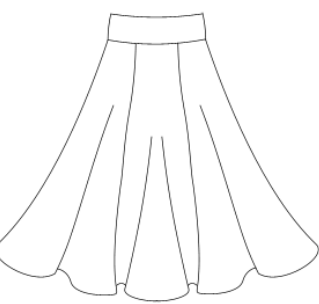



Схема моделювання моделей представлено на рисунку 1.3 та у додатку А.2 (масштаб 1:1).

1.2.3 Розробка ескізного зображення комплекту уніфікованих конструктивних елементів виробів

Уніфікація – це основний і найбільш ефективний метод, головною ціллю якого є зменшення різноманітності існуючих видів, типів і типорозмірів виробів одного функціонального призначення[11].

Після аналізу розроблених ескізів та креслеників моделей модифікацій базової моделі сукні жіночої для бальних танців, було виділено декілька уніфікованих конструктивних елементів виробу, які в подальшому були занесені до таблиці 1.8.

Таблиця 1.8 – Матриця уніфікованих конструктивно-декоративних елементів сукні для бальних танців

№	Назва КДЕ	Варіанти КДЕ		
1	2	3		
1	Купальник			
				
2	Спідниця			
				

1.2.4 Формування ескізів нових моделей систем з уніфікованих конструктивних елементів

На основі таблиці 1.8 матриця уніфікованих конструктивно декоративних елементів жіночої сукні було сформовано ще 3 моделей модифікацій, які надані у додатку А.3. За аналогією з групуванням елементів комбінаторних систем в архітектурі, було проведено класифікацію конструктивних, конструктивно-декоративних і декоративних елементів, які застосовуються в одязі. Це дозволяє отримати повну характеристику функцій і ролі різних конструктивних елементів у комбінаторному формоутворенні одягу [12].

1.2.5 Розрахунок коефіцієнта конструктивної однорідності моделей

Розрахунок коефіцієнта конструктивної однорідності базової моделі, ММ1, ММ2, ММ3 приводиться для підтвердження можливості запуску обраних моделей системи в один потік.

Для його розрахунку необхідно виконати оцінку моделей, які порівнюються, за наступними ознаками: метод формоутворення (конструктивний, з використанням ВТО тощо); структура форми за кількістю основних деталей та конструктивно-декоративних елементів; засіб формоутворення (вид, кількість, місце розташування виточок, членування форми тощо); однорідність номенклатури (переліку) матеріалів, фурнітури та ниток, що використовуються; конструкція деталей та вузлів; технологія обробки деталей та вузлів.

Дані аналізу занесені до таблиці 1.10.

Таблиця 1.10 – Аналіз ознак виробів, що впливають на конструктивну однорідність моделей

Шифр ознаки	Ознака, яка аналізується	Однорідність моделей за ознаками			
		БМ	ММ1	ММ2	ММ3
1	2	3	4	5	6
1	Метод формоутворення: - силует; - покрій рукава.	1 1	1 2	1 2	1 1
2	Структура форми за кількістю: - основних деталей - конструктивно-декоративних елементів - за довжиною	1 1 1	2 1 1	2 1 1	1 1 1
3	Засіб формоутворення: - за видом членувань; - за місцем розташування членувань; - за формою рельєфів; - за видом застібки; - за оформленням застібки.	1 1 1 1 1	1 1 1 1 1	1 1 1 1 1	1 1 1 1 2
4	Конструкція деталей: - переду; - верхньої частини спинки; - нижньої частини спинки; - спідниці.	1 1 1 1	2 2 1 1	3 3 1 1	4 4 1 1
6	Однорідність номенклатури: - матеріалів; - фурнітури; - ниток - оздоблення	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 2 1 1
5	Технологія обробки:				

- пілочки;	1	1	1	1
- спинки;	1	1	1	1
- спідниці.	1	1	1	1

Розрахунок коефіцієнта виконується за наступною формулою:

$$K_{ко} = (m_1 + m_2 + m_3) / (m_1 \cdot 1 + m_2 \cdot 2 + m_3 \cdot 3) \quad (1.1)$$

де m_1 – кількість ознак з одним варіантом рішення;

m_2 – кількість ознак з двома варіантами рішення;

m_3 – кількість ознак з трьома варіантами рішення

$$K_{ко} = 21 / (10 \cdot 1 + 4 \cdot 2 + 2 \cdot 4) = 0,81$$

Для моделей, які запускаються в один потік коефіцієнт конструктивної однорідності повинен бути більше 0,6. У нашому випадку $K_{ко} = 0,81$. Тому для сформованих моделей-модифікацій суконь жіночих підтверджується можливість запуску системи моделей в один потік [13-14].

1.2.6 Нормування матеріалів на БМ системи

Для аналізу і контролю за витратами матеріалів, а також для розробки заходів з економії матеріалів установлюють норми витрат матеріалів на одиницю виробу.

Норма витрат – це гранично допустима кількість матеріалу для виготовлення виробу у відповідності з існуючим рівнем техніки, технології і організації виробництва.

Витрата матеріалу на одиницю виробу складається із корисних витрат – це площа лекал (Sl) і технічних втрат – міжлекальних випадів, втрати по довжині і ширині куска тканини, маломірні кінцеві залишки. Існують наступні методи розробки норм:

- експериментальний, який базується на проведенні експериментів, експериментальних розкладок для розрахунку норм;
- розрахунковий метод, який базується на поетапному розрахунку і техніко-економічному обґрунтуванні нормативних показників (процент внутрішніх випадів, втрати по ширині Пш та довжині Пд);
- комбінований – експериментально-розрахунковий.

При виконанні розкладки лекал необхідно дотримуватися технічних умов (ТУ) на розкладку і досягати найбільшої економії матеріалу. Контури лекал обводяться олівцем товщиною не більше 1 мм. Між лекалами повинен бути зазор не менше 2 мм для зручності розсічення настилу[15].

Схеми розкладок лекал деталей верху, підкладки та прокладки представлено у додатку А.4.

1.2.7 Оцінка технологічності моделей

Одним з показників якості виробів, які розробляються, є рівень технологічності конструкцій, що забезпечується відповідністю виробів визначеним виробничим і експлуатаційним вимогам.

Для оцінки економічності та технологічності базової моделі необхідно розрахувати площу лекал деталей верха, підкладки, докладу та виконати розкладки лекал (додаток А.4). Встановлюється витрата основного матеріалу, підкладки та прокладкових матеріалів та величина міжлекальних випадів.

Для цього розраховується абсолютний показник матеріалоемності виробу, коефіцієнт використання матеріалу, абсолютний показник головних витрат від розкрою та процент міжлекальних витрат.

Розрахунок показників технологічності.

Показники технологічності однієї із запропонованих моделей

1. Абсолютний показник матеріалоемності БМ:

M – абсолютний показник матеріалоемності виробу, m^2

$$M = D_p \times \text{Ш}, \quad (1.1.3)$$

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

Ш – ширина тканини без кромки, м.

Основної тканина:

Сітка $\text{тк.ст} = 1,12 * 1,48 = 1,657 (m^2)$

Лайкра $\text{тк. лкр} = 1,0 * 1,48 = 1,48 (m^2)$

Оксамит $\text{тк.ок} = 0,6 * 1,48 = 0,888 (m^2)$

Шифон $\text{тк.ш} = 5,7 * 1,48 = 8,436 (m^2)$

2. $S_{вр}$ – абсолютний показник витрат від розкрою, m^2

$$S_{вр} = M - S_{лек} \quad (1.1.4)$$

$S_{лек}$ - площа лекал, m^2

Тканина сітка $S_{лек.с} = 1,657 - 1,429 = 0,228 (m^2)$

Тканина лайкра $S_{лек.л} = 1,48 - 1,227 = 0,253 (m^2)$

Тканина оксамит $S_{лек.о} = 0,6 - 0,385 = 0,25 (m^2)$

Тканина шифон $S_{лек.ш} = 8,436 - 7,326 = 1,11 (m^2)$

3. Процент міжлекальних витрат, %:

V_n – процент між лекальних витрат, %

$$V_n = (S_{вр} \times 100) / M, \quad (1.1.5)$$

Тканина сітка $V_n = (0,228 * 100) / 1,657 = 13,7(\%)$

Тканина лайкра $V_n = (0,253 * 100) / 1,48 = 17,0(\%)$

Тканина оксамит $V_n = (0,25 * 100) / 0,888 = 28,0 (\%)$

Тканина шифон

$$V_n = (1,11 * 100) / 8,436 = 13,2 (\%)$$

4. Розрахунок коефіцієнта працємiсткостi

$$K_{пр} = 1,2 \times n_1 + 2,4 \times n_2 + 3,6 \times n_3, \quad (1.1.6)$$

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

n_1, n_2, n_3 – кількість швів кожного виду.

Коефіцієнт 1,2 – прямі лінії та криві з великим радіусом кривизни $>12,5$ см або ламані лінії під кутом $>90^\circ$;

Коефіцієнт 2,4 – прямі з малим радіусом кривизни від 3,0 см до 12,0 см;

Коефіцієнт 3,6 – ламані лінії під кутом $\leq 90^\circ$.

$$K_{пр} = 1,2 \times 42 + 2,4 \times 1 + 3,6 \times 1 = 56,4$$

5. Розрахунок коефіцієнта уніфікації деталей:

$K_{у.д}$ – коефіцієнт уніфікації деталей

$$K_{у.д} = D_y / D, \quad (1.1.7)$$

де D_y – кількість уніфікованих деталей,

D – загальна кількість деталей.

$$K_{у.д} = \frac{6}{10} = 0,6$$

6. Розрахунок коефіцієнта уніфікації вузлів:

$K_{у.в}$ – коефіцієнт уніфікації вузлів

$$K_{у.в} = V_y / V,$$

(1.1.8)

де V_y – кількість уніфікованих вузлів,

V – загальна кількість вузлів.

$$K_{у.в} = \frac{2}{3} = 0,66$$

Отже, розрахувавши показники технологічності та економічності моделей системи суконь жіночих, можна зробити висновок, що моделі досить технологічні, їх доцільно впроваджувати у виробництво, оскільки всі показники знаходяться в межах допустимих норм [16-20].

1.3 Розробка проєктно-конструкторської документації на БМ системи

1.3.1 Розробка комплекту лекал-еталонів на БМ

Побудова креслеників лекал деталей з основної тканини виконується на основі кресленика конструкції (з врахуванням внесених уточнень та змін).

На лекала-еталони основних та похідних деталей наносять маркувальні позначення та дані, які визначають технічні вимоги на технологічну обробку і розкрій матеріалів. Маркують лекала деталей швейних виробів з позначенням основних розмірних ознак типових фігур.

На лекала швейних виробів наносять наступні маркувальні дані: найменування лекал (оригінал чи еталон); найменування виробу (вказують на одній із основних деталей комплекту лекал); номер моделі; призначення лекал (основні, похідні, допоміжні); найменування деталі чи код (пілочка, спинка, підобшивку тощо) та кількість деталей для розкрою; розміри виробу (зріст, обхват грудей, обхват талії чи стегон), см [21].

На лекалах-еталонах наносять лінії вимірювань наступних ділянок: ширина спинки на рівні зняття виміру "ширина спинки"; ширина пілочки на рівні зняття виміру "ширина грудей"; ширина виробу на лекалах пілочки і спинки на рівні глибини пройми; ширини лекал пілочки і спинки на рівні лінії талії, стегон і низу. На лекалах рукавів наносять лінії вимірювань верхньої та нижньої частин пройми, на рівнях ліній окату, ліктя та низу.

На одній із основних деталей лекал-еталонів наводять специфікацію деталей, що входять в комплект виробу[22].

Комплект лекал-еталонів деталей верху, підкладки та докладу сукні жіночої надано у додатку А.5. Схема побудови лекал-еталонів деталей верху наведено у вигляді рисунків А.5.1. Схеми побудови лекал деталей підкладки та прокладки надані у вигляді рисунків А.5.2 – А.5.3.

1.3.2 Розробка технічного опису на БМ

До складу документів технічного опису входять: титульна сторінка, зображення та опис художньо-технічного рішення моделі, таблиця вимірів моделі в готовому вигляді, специфікація лекал та деталей крою, перелік матеріалів та фурнітури, конфекційна карта. Технічний опис надано в додатку А.6.

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

Первинну конструкцію лекал деталей моделі розроблено тільки на один розмір та зріст, рекомендованої повнотної групи. В умовах масового виробництва одягу лекала деталей інших розмірів та зростів отримують шляхом пропорціонального зменшення або збільшення лінійних розмірів лекал середнього розміроста. Процес проектування комплекту лекал деталей одягу різних розмірів та зростів на основі лекал виробу середнього розміроста тобто технічне розмноження лекал називається градацією лекал[23].

У масовому виробництві одягу для виконання градації лекал застосовують спосіб постійних приростів, який полягає у підборі типової схеми градації лекал близької за конструктивним рішенням до розробленої моделі. Градація лекал деталей нетипових конструкцій має певні особливості, які пов'язані з наявністю конструктивних точок, градація яких не передбачена типовою схемою. Для визначення величин приростів у цих точках застосування способу постійних приростів поєднується з використанням пропорційно-розрахункового способу градації лекал [11, 14, 30, 31]. Для градації лекал деталей моделей, що проєктуються у дипломному проєкті запропоновано використати спосіб постійних приростів та типові схеми технічного розмноження, розроблені за методикою РДМ.

Схема градації для деталей з матеріалу верху базової моделі сукні жіночої представлено у додатку А.7.

Висновки

В процесі допроектних досліджень визначено цільову аудиторію – це жінки молодшої вікової групи, зростів 164-170 см, з обхватами грудей 84-92, I повнотної групи, що проживають у помірній кліматичній зоні, за родом діяльності – студентки, мешкають у великому місті, добре забезпечені, швидко адаптуються до моди, а також, обрано асортимент для проєктування – сукня жіноча для бальних танців. Проаналізовано найбільш характерні ситуації використання виробів споживачем, визначено споживчі та виробничі вимоги до виробу.

Розроблено для проєктування систему «серія» моделей що являють собою сучасну інтерпретацію святкових суконь та відповідають всім поставленим вимогам. Для розробки базової конструкції моделі сукні жіночої було обрано методику підприємства. Після проведення оцінки якості конструкції проведено моделювання базової моделі.

На основі базової моделі сукні жіночої було розроблено три моделі-модифікації з технологічною та конструктивною однорідністю, що дозволяють виконати запуск моделей в один потік.

Для оцінки технологічності та економічності моделі виконано розкладку лекал деталей тканини купальника, спідниці та визначено абсолютний показник матеріалоемності виробу, абсолютний показник головних витрат від розкрою, процент міжлекальних витрат матеріалів, абсолютний показник працемісткості та коефіцієнти уніфікації деталей і вузлів.

Розроблено проектно-конструкторську документацію на базову модель, до якої входять: лекала-еталони, технічний опис на модель, схеми побудови деталей, лекала-еталони деталей купальника та спідниці, та схеми градації лекал по розмірам та зростам.

2. АНАЛІЗ АСОРТИМЕНТУ СТРАЗІВ ТА СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ЇХ ЗАКРІПЛЕННЯ НА ТКАНИНІ СУКНІ ДЛЯ БАЛЬНИХ ТАНЦІВ

Під час конкурсу бальних танців у пари є лише кілька хвилин, щоб справити враження на суддів та глядачів, тому костюм має бути дуже креативним, як і танцювальна програма спортсменів. Дизайнери бальних суконь постійно експериментують з різними матеріалами, шукають нові фасони та способи оздоблення, які могли б виділити конкурсантів на танцполі. Традиційним та ефектним способом обробки бальних суконь є стрази. Вони створюють ефект святковості і вишуканості, надають елегантності та класу танцювальному костюму, роблячи його блискучим, особливим і незабутнім.

Страз – вид декору одягу, який імітує дорогоцінний камінь. Сучасні стрази вражають величезним розмаїттям, адже різняться за формою, розмірами, кольоровою гамою, за ступенем прозорості тощо.

Це блискучі скляні коштовності з твердого скла, часто схожі на діамант.

Існують різні види страз, які часто розрізняють за матеріалом, з якого вони виготовлені, способом нанесення та зворотною стороною страз. Популярність кам'яних кристалів спочатку була обмеженою. У 1775 році ельзаський ювелір Джордж Фрідріх Страсс відкрив процес імітації діамантів за допомогою металевого порошку для покриття нижньої сторони скла. Новий процес збільшив складність, блиск і відбивні властивості скла. Популярність дорогоцінного каменю постійно зростала і зрештою поширилася по всій Європі. Звідси і згадка про стрази. Стрази можуть бути зроблені з кристалів Swarovski, які є найпопулярнішими та найвищої якості, звичайного скла, пластику, смоли або акрилу. Їх часто приймають за кристали, тому що ними прикрашають одяг.

Однак часто виробники суконь для бальних танців стикаються зі складним завданням вибору виду стразів та визначенням методів їхнього закріплення. Це пов'язано як із особливостями еластичних матеріалів, з яких виготовляються сукні, так і з поведінкою закріплених на матеріалі стразів під час експлуатації виробу та догляду за ним [38]..

2.1.Класифікація стразів за методом фіксації

Стрази – декоративний матеріал у вигляді імітацій під дорогоцінні камені. Сучасні стрази вражають величезним розмаїттям, адже різняться за формою, розмірами, кольоровою гамою, за ступенем прозорості тощо. Метою цього дослідження є детальний розгляд способів кріплення стразів на сукні для бальних танців, аналіз переваг та недоліків кожного з них.

За методом кріплення стазів до тканини, стрази поділяються на клейові (стрази гарячої та холодної фіксації) та неклеюві (пришивні та з стрази в цапах), рис.2.1.

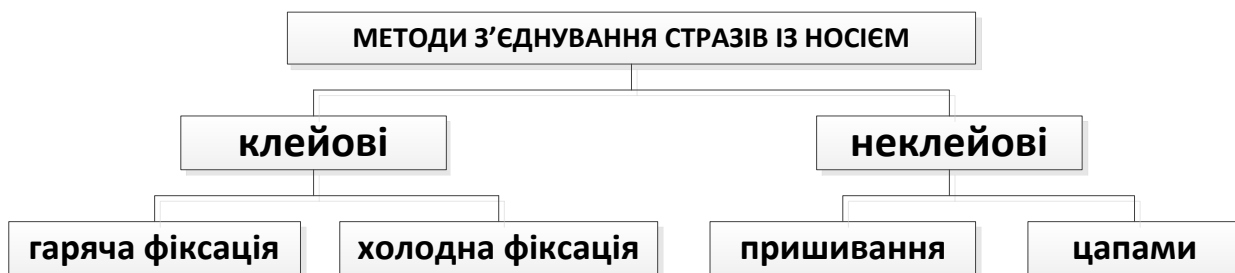


Рис. 2. 1 – Методи з'єднання стразів із носієм

2.1.1. Клейові стрази

Стрази гарячої фіксації (термострази) мають спеціальний клейовий шар, нанесений на ту грань кристалу, якою він фіксується до матеріалу. Зворотний бік фіксуючих каменів має бути дзеркально покритий срібним покриттям, щоб відбивати світло, так само, як дзеркала мають бути покриті сріблом, щоб відбивати відблиски. Без покриття плоска задня частина — це

не більше ніж шматок прозорого скла будь-якої форми, який не відбиває світло, за винятком поверхні. Тильна сторона має сірий або чорний колір, але якщо придивитися, на темну рівну поверхню вже нанесено сухий клей.

Для закріплення термостразів на виробі, їх піддають впливу певної температури за допомогою спеціального термоаплікатора або паяльника для страз [39], рис. 2. 2.



Рис. 2. 2 – Термострази та термоаплікатор з насадками

До переваг методу можна віднести:

- легкість та швидкість виконання;
- акуратність готової роботи;
- можливість використання на важкодоступних ділянках одягу.

Недоліки методу:

- значна ціна стразів гарячої фіксації у порівнянні з іншими видами;
- руйнування матеріалу сукні при неправильно підібраних параметрах приклеювання;
- значна ціна порівняно з іншими видами стразів;
- руйнування носія (матеріалу сукні) при направлено підібраних параметрах приклеювання;
- апретування носія клеєм в зони приклеювання, що може позначитися естетичних та ергономічних показниках виробу.

Різновидом термостраз є *стрічки та плівки зі стразами*, що мають клейову основу. Їх можна приклеїти до виробу, знявши захисну плівку або за допомогою праски (якщо стрічка/плівка має термошар)_(рис. 2.3). Це один з

найпростіших способів закріплення стразів на матеріалі. Можна нанести практично будь-яку аплікацію, різну за формою, з різним малюнком. Метод вимагає певної підготовки носія (матеріалу, на якому закріплюються стрази). Для цього найперше потрібно вибрати предмет одягу чи тканину, щоб у майбутньому не було усадки або вицвітання кольору після розміщення стразів. Далі визначається місце розташування майбутньої аплікації куди буде клеїтись візерунок. Потрібно зняти захисну плівку з аплікації та покласти липкою стороною на тканину, прикривши її шматком тканини та приклеїти за допомогою праски чи пресу. Слід врахувати, що приклеюється аплікація без пари протягом 30 сек з лицьового боку та ще протягом 20 сек з виворітної сторони. Коли виріб охолоне, захисна плівка знімається.

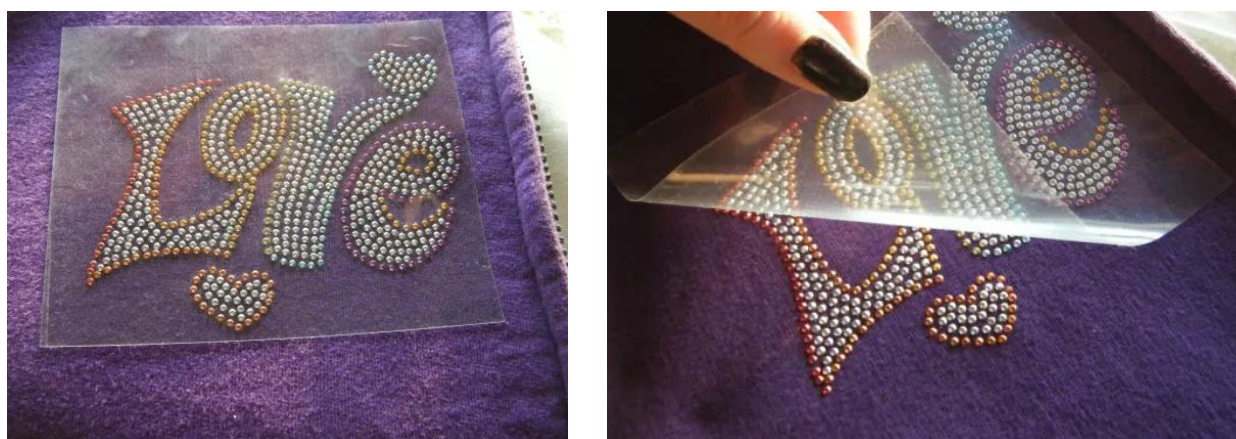


Рис. 2.3 – Термострази та термоаплікатор з насадками

Стрази холодної фіксації призначені для закріплення з допомогою спеціального клею (на основі епоксидної смоли чи спеціального клею для текстилю), рис. 2. 4. Для цього методу з'єднання використовуються стрази тільки з пласкою задньою стороною. Вибір клею достатньо широкий та буде залежати від матеріалів, які використовуються [40]. Проте, використання суперклею (надто крихкий) або гарячого клею не рекомендується.

Переваги методу:

- дешевизна у використанні;
- не потребує високої кваліфікації та досвіду виконавця;
- доступність.



Рис. 2.4 – Стрази холодної фіксації та аплікатор для нанесення клею.
Недоліки методу:

- клей може залишати сліди на носії,
- остаточна фіксація відбувається протягом тривалого часу.

Клейові стрази, як правило, мають круглу форму (октагон, капелюшки, півсфери та ін) і відрізняються один від одного розмірами, не кажучи про кольори. Хоча також можна зустріти клейові камені інших форм.

2.1.2. Неклейові стрази

Пришивні стрази фіксуються на тканині нитками, бувають з плоскою основою. Випускаються в широкому асортименті з одним або двома отворами, можуть бути в оправі [41], рис 2. 5.



Рис. 2.5 – Пришивні стрази з отворами та в оправі.

За формою пришивні стрази поділяються на: коло (в т.ч. риволі), овал, човник, крапля, лист, квадрат, прямокутник, багатокутник, октагон, трикутник, «маргаритка», «космик» та багато інших.

Переваги методу:

- різноманіття варіантів страз за зовнішнім виглядом;
- надійність кріплення до матеріалу;
- не змінює властивості матеріалу-носія (еластичність, розтяжність, колір тощо).

Недоліки методу:

- вартість пришивних стразів;
- трудомісткість процесу з'єднання з матеріалом;
- вплив кваліфікації виконавця на якість закріплення.

Різновидом пришивних стразів є *намистини* останнім часом поряд із пришивними стразами дуже часто використовуються в декоруванні, рис. 2.6. Намисто, як правило, має один отвір, що проходить наскрізь. Її можна пришити на нитку, колір якої відповідає кольору тканини, або вашому задуму, або закрити колір ниток за допомогою бісеру. Намистини мають форму: біконус, абакус, гранована куля, рондель, овал, крапля та ін;



Рис. 2.6 – Намистини.

Страз в цапі – штучний камінь, закріплений в оправі (переважно металевій), яка, в свою чергу, фіксується на виробі спеціальними металевими зубцями (цапами) за допомогою обжимного пристрою (рис. 2. 7).



Рис. 2.7. – Стрази в цапах

Камені з металевою оправою часто можна побачити на одязі прет-а-порте, сумках, взутті та виробках зі шкіри. Вони або мають металевий обідок навколо каменю зовні, або утримуються на місці металевими зубцями (або цапами), які обвивають поверхню каменю. Каміння, укладене в металеву оправу, має дуже надійну фіксацію і, таким чином, використовується на виробках, які зазнають великого зносу. Оскільки шкіра – одна з вищезгаданих вибагливих поверхонь для клею, металева оправу – добрий вибір для цього матеріалу (рис. 2.8).

Фіксувати подібні стрази на одязі можна і без використання спеціальних інструментів, але швидше та простіше використовувати

обтискний інструмент, який нагадує промисловий стиплер або ручний дірокіл [42].



Рис. 2.8 – Використання стразів в цапах для виробів із шкіри

Переваги методу:

- надійна фіксація на виробі, особливо на тих, що піддаються значному навантаженню (наприклад, вироби зі шкіри, біжутерія, сумки).

Недоліки методу:

- можуть викликати пошкодження матеріалу-носія за рахунок прорубування тканини (особливо тонких матеріалів та трикотажних полотен),
- необхідність застосування підкладки для забезпечення ергономічних показників виробу.

Гібридом стразів в цапах та пришивних стразів є *стразова стрічка* - це сукупність стразів на металевій стрічці, рис. 2.9. Пришивається до тканини звичайним способом. Стрази в цапах та стразова стрічка мають форму страза – коло з конусним дном.



2.2. Класифікація стразів за матеріалом, з якого зроблені

За матеріалом, з якого зроблені стрази поділяються на:

1. стрази акрил – пластик; вага акрилових каменів легша, ніж скляних, також вони значно дешевші. Але як такого яскравого і насиченого блиску вони не мають, згодом можуть каламутніти і втрачати колір;
2. стрази скло, яке у свою чергу ділиться на скло різної якості, що залежить від вмісту свинцю, барію або цинку. Завдяки цим компонентам камені відрізняються сильним блиском і високим показником заломлення світла, що викликає неперевершену гру кольору та світла. Існують різні стандарти зі складу скляної маси. У Європі прийняті такі показники: кристал (Crystalline) говорить про вміст оксиду свинцю 1-15%, кришталь (Crystal) - 16-23%, свинцевий кришталь (Full Lead Crystal) - від 24 до 32%. Для порівняння: стрази Swarovski містять 32% оксиду свинцю в камені, стрази єгипетського поризводства Asfour – 30%, китайські стрази – 24-28%, звичайне скло – 6%;
3. метал: до нього відносяться всім відомі шипи, кола, серця та ін. - широко використовуються в декоруванні одягу та взуття.

Стрази мають чотири різні якості:

1. Swarovski Elements (він же Swarovski), рис. 2.10. [43]. Ймовірно, найбільш визнаний виробник кришталевих виробів у всьому світі. Компанія Swarovski, що базується в Австрії, виготовляє стрази найвищої якості, без свинцю; їхня плоска спинка Xilion Rose Enhanced має 14 граней з боків і високу висоту столу. Остання розробка та новий стандартний крій для великих розмірів, зіркоподібна троянда Xiruis, має новаторські 16 граней. Їхній виробничий процес зареєстрований і запатентований, що означає, що ніхто інший не може точно повторити їхні продукти, як би вони не намагалися.

SWAROVSKI ELEMENTS



XILION ROSE ENHANCED ART. 2058

Рис. 2.10 – Стрази Swarovski Elements

2. Справжній чеський кришталь Preciosa (він же Preciosa), рис. 2.11, [43]. Стрази Preciosa виготовляються в Чеській Республіці з кришталю найвищої якості; їх стандартна плоска задня частина, VIVA12, має 12 граней з боків. Preciosa, мабуть, є найстарішим виробником страз з існуючих (і працював у Даніеля Сваровські, перш ніж він припинив роботу, щоб створити власну імперію).

Preciosa *Genuine Czech Crystal*



VIVA12

Рис. 2.11 – Чеський кришталь Preciosa

3. PriceLess Crystal (він же PriceLess), рис. 2.12, [43]. Ці кристали вважаються «найвигідніший кристалами на ринку». Вироблені в Азії камені PriceLess виготовляються з якісного кришталю, який відповідає високим стандартам Європи. Подібно до каменів Swarovski та Preciosa, вони вирізані лазером з цільного шматка кришталю, але мають 10 граней навколо. За пропоновану якість камені PriceLess мають дуже помірну ціну.



Рис. 2.12 – Стрази PriceLess Crystal

4. Покращений акрил (*Superior Acrylic*), рис. 2.13, [43].

Акрилові камені є недорогою альтернативою кришталю або навіть скляним стразам. Акрилові камені формуються, а не вирізуються лазером та мають вісім граней навколо. Світло, відбите від дзеркальної основи, пробивається крізь багато поверхонь, але, на відміну від кришталю, не створює призматичних ефектів. Через виробничий процес повідомлялося про незначні невідповідності кольору між партіями. Однак низька вартість виробництва означає, що акрилові стрази можуть коштувати менше за одиницю.



Рис. 2.13 – Стрази покращений акрил (*Superior Acrylic*),

2.3. Класифікація стразів за кольором

«Кристал» - стандартний «колір», серед усіх виробників (рис. 2.14). Колір кристалу не слід плутати з кристалом матеріалу. Деякі старі вироби з кришталю також можуть називатися свинцевим кришталем. До появи нових

розробок кришталем було скло, до якого додавали свинець, що змінювало атомний склад матеріалу та дозволяло світлу, що потрапляє всередину, виходити у вигляді призм. Цей процес нещодавно модернізували, щоб позбутися свинцю в продуктах зі стразами.



Рис. 2.14 – Стандартний колір стразів «Кристал»

Crystal AB є ще одним стандартом, який можна знайти в кольорах виробників (рис. 2.15). АВ означає *Aurora Borealis*, назване на честь прекрасного Північного сяйва — явища в небі, чиї постійні хвилі блакитних, зелених і фіолетово-червоних кольорів створюють сліпуче заряджене зображення на горизонті. Як і його тезка, каміння з покриттям АВ відбиває кольори навколо нього. Його зовнішній вигляд дещо змінюватиметься залежно від поверхні, на якій він стоїть, і кута, під яким ви його дивитесь. Кришталеві камені АВ, як правило, мають напівпрозорі райдужні відтінки, якщо їх помістити поряд зі стандартним кристалічним каменем.



Рис. 2.15 – Колір стразів *Crystal Aurora Borealis*

Колір *Aurum* становить окрему категорію, і вона досить особлива. *Aurum* — це латинське слово, що означає «золото», і воно стало джерелом натхнення для аббревіатури мінералу «AU» у таблиці елементів. Версія зі стразами покрита тонким шаром справжнього золота (24 карата на

Swarovski), рис 2.16. Загалом стрази Aurum матимуть найвищу ціну в усіх категоріях.



Рис. 2.16 – Колір Aurum

Кольори з *покриттям* мають спеціальну обробку або додатковий відтінок, запечатаний поверх каменю, або під фольгою для створення спеціальних ефектів: напівпрозорість різних кольорів, переливи кольорів (рис. 2.17). Кольори з покриттям Preciosa АВ ближче до свого базового відтінку, у той час як у Swarovski райдужне покриття проявляється інтенсивніше.



Рис. 2.17 – Колір стразів з покриттям

На сьогодні стрази Swarovski налічують у своїй колекції 127 кольорів плоскої задньої сторони (включаючи Crystal, Crystal АВ та Aurum) та понад 200 кольорів намистин; Preciosa, 100 кольорів із плоскою задньою стороною; PriceLess, найпопулярніші 19 кольорів; та Superior Acrylic, 18. Гарний діапазон у спектрі може викликати різний настрій, різні текстури та справді може зробити роботу ефектною.

Карту зразків кольору стразів представлено на рис. 2.18 [43].



Рис. 2.18 – Карта зразків кольору стразів

2.4. Класифікація стразів за розміром та кількістю.

При виборі стразів потрібно добре орієнтуватися у формах і особливостях кольорів, а й знати розміри каменю. Знаючи розмір стразів, можна легко визначити: скільки їх знадобиться для роботи, як краще викласти візерунок, наскільки страз певного розміру буде доречним у малюнку.

Стрази мають три одиниці вимірювання. Постійною одиницею є міліметри (мм). Розмір стразів з плоскими спинками, загостреними спинками та фігурні, намистини та підвіски завжди будуть вказуватися в міліметрах. Розмір деяких стразів з круглими та загостреними спинками може бути вказаний в аббревіатурі ss і pp. Розмір каменю (ss) і розмір пластини з перлами (pp) враховують найменші відхилення в міліметрах.

Розмір каменю (ss) - наразі є найпоширенішим методом вимірювання стразів із плоскою та гострою спиною. Порівняльна таблиця вимірювання стразів в ss та міліметрах представлена на рис. 2.19.

Размер (ss)	Миллиметры (мм)
ss3	1,1-1,35 mm
ss4	1,35-1,7 mm
ss5	1,7 - 1,9 mm
ss6	1,9 - 2,1 mm
ss7	2,1 - 2,3 mm
ss8	2,3 - 2,5 mm
ss10	2,7 - 2,9 mm
ss12	3,0 - 3,2 mm
ss14	3,4 - 3,6 mm
ss16	3,8 - 4,0 mm
ss18	4,2 - 4,4 mm
ss20	4,6 - 4,8 mm
ss24	5,27 - 5,44 mm
ss30	6,32 - 6,5 mm
ss34	7,069 - 7,27 mm
ss40	8,412 - 8,672mm
ss48	10,912 -11,30mm
ss50	11,717-11,97 mm

Рис. 2.19 – Порівняльна таблиця вимірювання стразів в ss та міліметрах

Перлинна пластина (pp) відноситься до традиційного методу визначення калібрування перлин, коли перлину поміщають на пластину, в якій були просвердлені отвори різного розміру. Отвори, крізь які (іноді неправильної форми) перлина провалювалася, визначали розмір. Калібрування Pearl Plate використовується для найдрібніших стразів, оскільки вона може відрізнитися до десятої частки міліметра. На деяких упаковках можна побачите як позначення в pp, так і в ss. Нижче наведено кілька альтернативних варіантів в таблицях для більш точних розмірів, рис. 2.20.

Для порівняння на рис. 2.21 наведено калібрувальну карту каміння [46]:

12ss: приблизно 9 каменів на дюйм

16ss: приблизно 7 каменів на дюйм

20s: приблизно 5 $\frac{2}{3}$ каменів на дюйм

30s: приблизно 4 $\frac{1}{2}$ каменю на дюйм

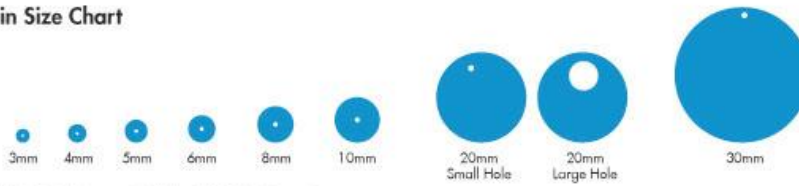
Stone Size (ss) vs. Millimeter (mm) v. Pearl Plate (pp)



Millimeter Ruler



Sequin Size Chart



© Copyright 2013 Rhinestones Unlimited. All Rights Reserved.

Рис. 2.20 – Альтернативні варіанти розмірів стразів

Our "Unlimited" selection of flat back crystals

- SWAROVSKI ELEMENTS
- PRECIOSA Genuine Czech Crystal
- Priceless CRYSTAL
- Superior Acrylic

COMPARATIVE SIZE CHART		
SS	MM	PP
3	1.35 - 1.5	7-8
4	1.5 - 1.7	9-10
5	1.7 - 1.9	11-12
6	1.9 - 2.1	13-14
7	2.1 - 2.3	15-16
8	2.3 - 2.5	17-18
9	2.5 - 2.7	19-20
10	2.7 - 2.9	21-22
12	3.0 - 3.2	24
13	3.2 - 3.4	25-26
15	3.6 - 3.8	29-30
16	3.8 - 4.0	31
19	4.4 - 4.6	
20	4.6 - 4.8	
23	5.1 - 5.27	
29	6.14 - 6.32	
30	6.32 - 6.5	
34	7.06 - 7.27	
39	8.16 - 8.41	
40	8.41 - 8.67	
48	10.91 - 11.30	

www.RhinestonesU.com

Free catalogs and samples. We also offer customized packaging, color charts, trends and inspirations blog, wholesale 24/7 online ordering, application support, estimating help and a vast product line!

How many rhinestones per square inch?

12ss = 67.14 stones
16ss = 42.41 stones
20ss = 29.20 stones
30ss = 15.68 stones
34ss = 12.43 stones

How do I figure a solid line of rhinestones?

Follow these 3 steps:

inches x 25.4 = _____

Then divide by:

3.1 for 12ss
3.9 for 16ss
4.7 for 20ss
6.41 for 30ss
7.17 for 34ss

Last, divide by 144 for the number of Gross you will need.

Estimating Guide, Design Figures, Tips & Tricks and "Ask Mama Rhinestone" at: www.RhinestonesU.com/how-to

LIKE US
facebook.com/rhinestonesunlimited

Рис. 2.21 – Калібрувальна карта каміння

Довідкові посібники доступні в Інтернеті як для оцінки кількості, так і ціноутворення пакетів (рис.2.22).

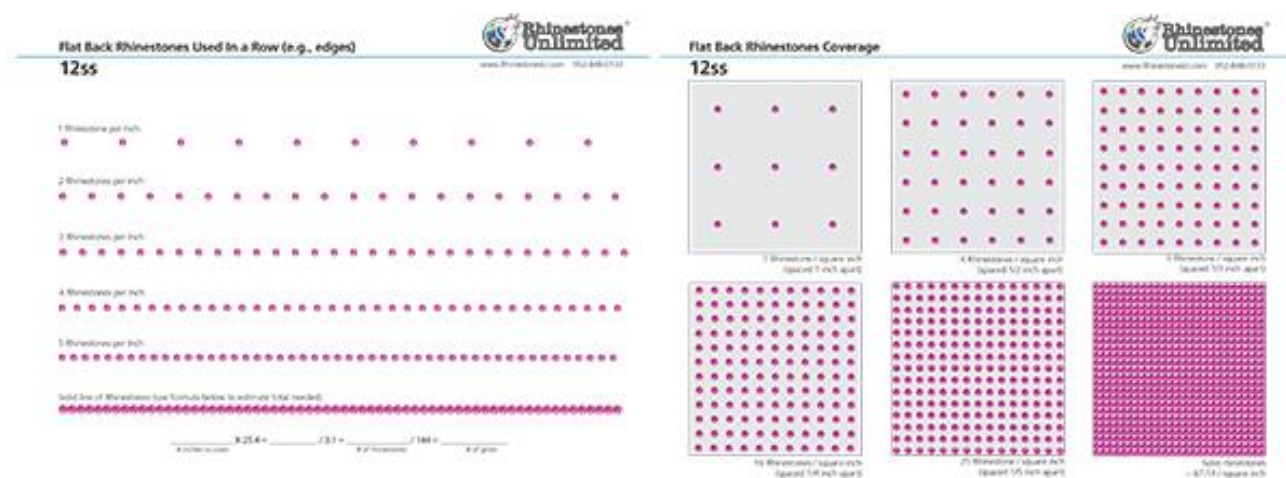


Рис. 2.22 – Калібрувальна карта каміння

Більшість страз продаються кратно десяткам чи оптом. Брутто означає дюжину дюжин (12×12) або 144. Таким чином, половина брутто-упаковки дорівнює шести дюжинам (6×12) всього 72 стразів, одна брутто-упаковка містить 144 страза, а упаковка з десяти брутто (10×144) 1440 страз. Стрази з плоскою та загостреною спинкою можуть бути запечатані виробником у 10 брутто-упаковок. Форми та химерні камені можуть продаватися у кількості від шести десятків і більше.

2.5. Вибір стразів та способу їх фіксації для моделі, що розробляється.

Для моделі, що розробляється, обрано стрази виробництва DMC. Застосовано метод холодної фіксації. Обладнання, що застосовувалося для кріплення стразів – клей з накінецьником та паличка для страз

Розроблено рисунок декорування та виконано з'єднання обраних стразів з виробом, що розробляється. Розташування стразів на готовому виробі, що розробляється та на виробках- аналогах представлено на фото, рис.2.23.



Рис. 2. 23 – Фото виконаних автором суконь з декоруванням стразами

Висновки:

1. Сучасні стрази вражають величезним розмаїттям, адже різняться за формою, розмірами, кольоровою гамою, за ступенем прозорості тощо. Однак часто виробники суконь для бальних танців стикаються зі складним завданням вибору виду стразів та визначенням методів їхнього закріплення. Це пов'язано як із особливостями еластичних матеріалів, з яких виготовляються сукні, так і з поведінкою закріплених на матеріалі стразів під час експлуатації виробу та догляду за ним.
2. Складено класифікацію методів кріплення сучасних стразів до основи-носія. Стрази поділяються на клейові (стрази гарячої, холодної фіксації, стрічки та плівки зі стразами) та неклеюві (пришивні стрази, намистини, стрази в цапах, стразові стрічки). Сформульовано основні переваги та недоліки кожного з методів кріплення.
3. Розглянуто та систематизовано класифікацію стразів за матеріалом з якого виготовлено стрази та за рівнем їх якості.
4. Розглянуто та систематизовано класифікацію стразів за кольором. Основними кольорами стразів є: стандартний колір стразів Кристал, Crystal Aurora Borealis, Aurum, Preciosa AB.
5. Розглянуто класифікацію стразів за розміром та кількістю. Встановлено, що знаючи розмір стразів, можна легко визначити: скільки їх знадобиться для роботи, як краще викласти візерунок, наскільки страз певного розміру буде доречним у малюнку.
6. Розроблено рисунок декорування та виконано з'єднання обраних стразів з виробом, що розробляється.

3 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

3.1 Проектування процесу виготовлення виробів

3.1.1 Аналіз методів обробки та вибір обладнання

Технологія обробки вузлів швейного виробу є різноманітна. Один і той самий вузол можна обробити певною кількістю способів. Способи обробки швейного виробу, показують його якість та попит на ринку. Для того, щоб наш виріб був конкурентоспроможним та якісним проводимо аналіз методів обробки даного взірця. Аналізуємо всі можливі варіанти виготовлення вузла, тобто послідовність, затрати часу, новітнє обладнання, освічених працівників. Першість мають такі варіанти які є раціональними по затратах часу та якісними по виготовленню.

Також, слід звернути увагу на вибір обладнання для пошиття взірця, воно має бути сучасним та відповідним до обробки. Для виконання таких швів, як бічні, плечові, шви вшивання рукава в пройму використовуємо чотирьохниткову обметувальну машину. Також для прокладання строчок оздоблюючих та для пришивання застосовуємо машину двониткового човникового стібка та зигзагоподібну машину [37].

Для скріплення деталей між собою у важкодоступних місцях виробу застосовуємо клейову павутинку. Для надання форми та пишності сукні застосовують формуючий матеріал – креналін, регилін.

Проектуємо подальші технічні умови операцій:

- ширина зшивних швів 1 см;
- ширина зшивних швів з обметуванням зрізів 1 см;

					ДП. 18.24.12.2022 ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	3. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ		
Розроб.		Конопчук В.М			Літ.	Арк.	Аркуші
Перевір.		Білоцька Л.Б				1	
Реценз.					КНУТД ТКШВ гр.. МгШ-21		
Н. Контр.					66		
Затверд.							

- шов обшивання -0,7 см;
- нижній зріз сукні обметаний на 0,6 та застрочений на 0,8см ;
- плечові зрізи зшиваються на обметувальній машині на 1см;
- бічні зрізи зшиваються на обметувальній машині та запрасовуються на пілочку.;
- горловина обробляється обшивкою висотою 0,7 см в яку потім вставляється еластична тасьма;
- виточки зшиваються 1см та розпрасовуються, потім прострочуються зигзагоподібним стібком;
- рукав вшивають по проймі , бічні зрізи по пілочках.

При пошитті потрібно стежити за недоступністю скривлення краю деталей або швів, виникнення посадки тканини, складок, затяжок, пропуску стібків при зшиванні зрізів.

Під час волого-теплової обробки уникати утворення полиску, обпалення, короблення проклеєних деталей , відбивання швів.

Розрахунковим способом визначимо затрати часу на виконання машинних та ручних операцій (розрахунок подано у додатку Б).

Під час розрахунку визначено, що фактична норма витрат часу на виконання виробу 3376с. Дані розрахунку продовжимо використовувати у подальшому написанні дипломного проекту при складанні технологічної послідовності.

Способи обробки вузлів визначають рівень якості виготовлення суконь з елементами вишивки та їх економічну ефективність.

Для зменшення затрат часу та матеріалів на виготовлення виробу провели аналіз способів обробки таких вузлів:

- обробка застібки купальника;
- пришивання спідниці до купальника;
- обробка низу.

Варіанти обробки застібки купальника подано в таблицях 3.1- 3.3. та на рис. 3.1. Аналіз методів обробки подано в табл. 3.4.

					ДП. 18.24.12.2022 ПЗ	Арк.
						67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Аналіз методів обробки манжети

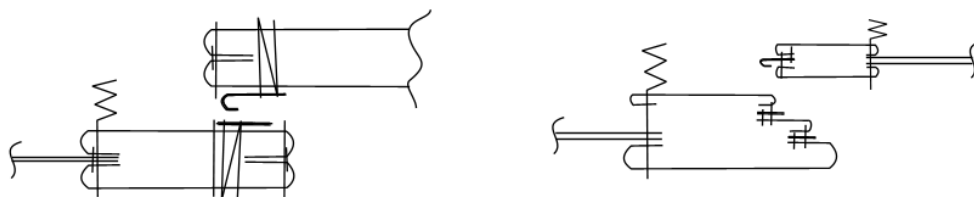


Рисунок 3.1 – Умовне зображення обробки застіжки купальника (варіант 1 та 2)

Аналіз методів обробки застіжки купальника

Таблиця 3.1 – Технологічна послідовність обробки застіжки купальника (варіант 1)

№ т.н.о.	Зміст технологічно неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання та інструменти
1	2	3	4	5	6
1	Зшивання низу пілочки із сітки та лайкри лицм до лиця	М	3	18	Jack A4
2	Вивертання пілочки	Р	3	18	
3	Припрасування шва	П	3	24	Rotondi 388
4	Прокладання оздоблюючої строчки на 0,1	М	2	10	Jack A4
5	Пришивання гачків	Р	3	15	Голка
6	Зшивання краю ластовиці	М	3	24	Jack A4
7	Прокладання оздоблюючої строчки на 0,1	М	№	24	Jack A4
8	Припрасування шва	П	3	48	Rotondi 388
9	Пришивання петель	Р	3	24	Голка
	Разом			253	

Таблиця 3.2 – Технологічна послідовність обробки застібки купальника (варіант 2)

№ т.н.о.	Зміст технологічно неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання та інструменти
1	2	3	4	5	6
1	Пришивання застібки з гачками до ластовиці	С	3	18	Jack A4
2	Припрасування шва	П	3	43	Rotondi 388
3	Пришивання застібки з гачками до ластовиці	С	3	70	Jack A4
4	Припрасування шва	П	3	48	Rotondi 388
Разом				179	

Таблиця 3.4 – Аналіз методів обробки застібки купальника

Критерії оцінки	Позначення	Одиниці виміру	Числове значення по варіантах		
			1	2	3
Трудомісткість	T	С	253	179	157
Кількість т.н.о.	n	Од	7	6	6
Коефіцієнт механізації вузла	$K = (\sum t_{\text{ТНО}_{\text{мех}}})/T$		0.96	0.94	0.93
Зріст продуктивності праці	$ЗПП = ((T_{\text{ст}} - T_{\text{н}})/T_{\text{н}}) * 100$	%	-	41.34	61.14
Зниження витрат часу на обробку	$Звч = ((T_{\text{ст}} - T_{\text{н}})/T_{\text{ст}}) * 100$	%	-	29.24	37.94

Коефіцієнт механізації за формулою:

$$K_m = (\sum t_{\text{ТНО}_{\text{мех}}}) / T, \quad (2.1)$$

де, $\sum t_{\text{ТНО}_{\text{мех}}}$ – сума часу на операціях механізованих, с.

T – загальний час на виготовлення вузла, с.

Зріст продуктивності праці розраховуємо за формулою:

$$\text{ЗПП} = ((T_{\text{ст}} - T_{\text{н}}) / T_{\text{ст}}) * 100\%, \quad (2.2)$$

де, $T_{\text{ст}}$ – час, який затрачувався на виготовлення вузла до нововведень,

$T_{\text{н}}$ – час, який витрачається на виготовлення вузла після нововведень, с

Зниження витрат часу:

$$\text{Звч} = ((T_{\text{ст}} - T_{\text{н}}) / T_{\text{н}}) * 100\% \quad (2.3)$$

Висновок: провівши аналіз методів обробки застібки купальника за певними критеріями можемо зробити висновок, що останній варіант дає найбільші показники збільшення продуктивності праці 61,14% зниження витрат часу 37,94%. Перший варіант більш підходить для купальника в індивідуальному пошиві. Розрахунок показників подано у додатку Б.

Варіанти обробки з'єднання спідниці з купальником подано в таблицях 3.5-3.6. та на рис. 3.2. Аналіз методів обробки подано в табл. 3.7.

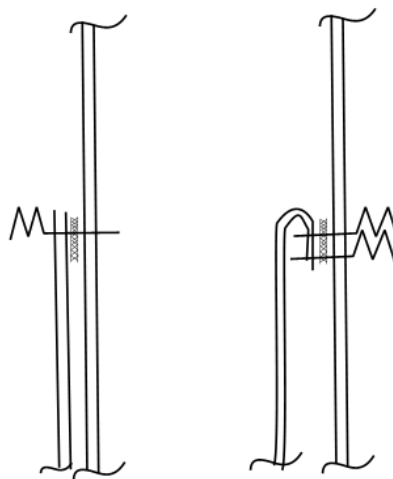


Рисунок 3.2 – Умовне зображення з'єднання спідниці з купальником (варіант 1,2)

					ДП. 18.24.12.2022 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		70

Таблиця 3.5 – Технологічна послідовність з'єднання спідниці з купальником (варіант 1)

№ т.н.о.	Зміст технологічно неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання та інструменти
1	2	3	4	5	6
1	Намічання лінії пришивання спідниці до купальника	Р	2	70	Крейда, лінійка, лекало
2	Приклеювання клейової смужки до верху спідниці	П	3	115	Rotondi 388
3	Наколювання спідниці на купальник на манекені	Р	3	100	Булавки
4	Настрочування спідниці до купальника	С	3	70	Juki LZ-2284N
5	Припрасування шва пришивання	П	3	125	Rotondi 388
	Разом			480	

Таблиця 3.6–Технологічна послідовність з'єднання спідниці з купальником (варіант 2)

№ т.н.о.	Зміст технологічно неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання та інструменти
1	2	3	4	5	6
1	Намічання лінії пришивання спідниці до купальника	Р	3	37	Крейда, лінійка, лекало
2	Приклеювання клейової смужки до верху спідниці	П	3	37	Rotondi 388
3	Приметування спідниці до купальника	Р	3	10	
4	Приклеювання спідниці до купальника	П	3	100	Rotondi 3884
5	Настрочування спідниці на купальник	С	2	15	Juki LZ-2284N
6	Остаточне закріплення спідниці	С	3	100	Juki LZ-

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ДП. 18.24.12.2022 ПЗ

Арк.

71

					2284N
7	Припрасування спідниці	П	3	10	Rotondi 388
	Разом			309	

Таблиця 3.7 – Аналіз методів з'єднання спідниці з купальником

Критерії оцінки	Позначення	Одиниці виміру	Числове значення по варіантах	
			1	2
Трудоємність	T	С	480	309
Кількість тно	n	Од	8	7
Коефіцієнт механізації вузла	$K = (\sum t_{\text{ТНО}_{\text{мех}}}) / T$		0.46	0.95
Зріст продуктивності праці	$ZPP = ((T_{\text{ст}} - T_{\text{н}}) / T_{\text{н}}) * 100$	%	-	55,33
Зниження витрат часу на обробку	$Zvч = ((T_{\text{ст}} - T_{\text{н}}) / T_{\text{ст}}) * 100$	%	-	35,04

Висновок: провівши аналіз двох варіантів методів з'єднання спідниці з купальником за даними критеріями можемо сміло зробити висновок, що другий варіант дає найвищий показник збільшення продуктивності праці 55,33% зниження витрат часу 35,04%. (розрахунок подано у додатку Б.

На основі поглибленого аналізу методів обробки проведено вибір швейних машин загального та спеціального призначення (табл. 3.13) та обладнання ВТО (табл. 3.14) для виготовлення виробу в промислових умовах [38].

Таблиця 3.13 - Характеристика швейних машин загального та спеціального призначення

											ДП: 18.24.12.2022 ПЗ	АВК.
												82
ЗМН.	АВК.	№ док.	Підпис	Дата								

Клас, марка	Технологічне призначення	Кодове призначення стібка (ГОСТ–12807–88 ISO 4915)	Максимальна частота обертання	Максимальна довжина стібка, мм	Максимальна товщина матеріалу	Додаткові відомості (тип механізму переміщення м-лу, робочі органи, додаткові функції)
1	2	3	4	5	6	7
JackA4	Для бокових, плечових швів	301	5000	5	5-13	<p>високопродуктивна Іголкова комп'ютеризована швейна машина човникового стібка. - Автоматичні функції: обрізка нитки, позиціонер голки, закріпка, підйом притискної лапки</p> <ul style="list-style-type: none"> - USB-порт - Охолоджуючий вентилятор - У кожній кнопці є голосове оповіщення, а у кожній операції роз'яснює голосовий супровід - Вбудований блок керування - LED-підсвітка робочої зони

Продовження таблиці 3.13

Jack JK- 798D- 5- 03/233	Машина оверлок	503	5500	5	6 мм	Широкий діапазон застосування - Стандартна висота притискної лапки становить 6 мм, операційний простір до 27 мм - Вбудований сервомотор заощаджує до 70% електроенергії - Світлодіод забезпечить чудовий робочий огляд
--------------------------------------	-------------------	-----	------	---	------	---

Таблиця 3.14 - Характеристика обладнання ВТО

Найменування та марка обладнання, фірма	Технологічне призначення	Технічні параметри				Додаткові відомості		
		Температура нагрівання *С	Електр.	Пар.	Витрати пари, кг/год	Тип подушок	Спосіб отримання пари	Розмір обладнання мм.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Прасувальний консольний стілзвакуумвідсосом та подувом прасувальної поверхні в комплекті з рукавною подушкою і ковриком під праску Rotondi PVT 388/AS+RB01 ,праска EC-11	Для внутрішньо-операційної , заключної волого теплової обробки	140-160	+	+	0,6	рукавна	Централізована подача	700x1300x900

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ДП. 18.24.12.2022 ПЗ

Арк.

13

3.1.2 Обґрунтування вибору режимів обробки

Обробка виробу відіграє важливу роль у запуску виробу у масове виробництво. Під час обробки показується якість, витрати, конкурентоспроможність підприємства. Методи обробки вибираються згідно і обладнання виробництва, перевагу має сучасне обладнання. Підбір вірних номерів ниток, голок, ширини швів відіграють не аби яку роль у обробці.

Художнє оформлення також має значення для конкурентоспроможності виробу він має бути еластичним, здатний до розтягування та навантаження. Для таких вимог до тканини використовуємо певну літературу, преїскуранти. [38-40]

Характеристику текстильних матеріалів сукні жіночої для бальних танців подано в таблиці 3.15.

Таблиця 3.15 – Характеристика текстильних матеріалів сукні жіночої для бальних танців.

Назва матеріалу	Умовне позначення	Оформлення, оброблення	Переплетення	Вміст складників сировинного складу, %	Символи догляду			
					хімічне чищення	прання	прасування	відбілювання
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Оksamит	ТПК -190- 2.30	Гладкофа рбоване	трикотажне	95% ПЕ 5% еластан				
Лайкра	221	Гладкофа рбоване	трикотажне	50% Поліамід 40% ПЕ, 10% еластан				

Лінійна густина ниток,	Число ниток на 100	Ширина,	а	гу	ст	Ціна
------------------------	--------------------	---------	---	----	----	------

текс		мм		см		, грн
основа (довжина)	уток (ширина)	основа (довжині)	уток (ширина)			
200	150	200	200	152	234	128
300	300	240	300	300	200	70

Характеристика з'єднувальних матеріалів.

Для скріплення деталей крою сукні жіночої для бальних танців використовують швейні нитки. Під час експлуатації виробів нитки проходять через тертя, розтягування, кручення, а також дію різних хімічних речовин. Тому швейні нитки проходять лабораторні випробування та повинні бути рівними, гладкими, пружними, стійке фарбування, рівними по крутці,

стійкими до високих температур. Нитки мають бути відповідно до карти кольорів сукні, вданому виробі червоні та чорні. Для пошиття даної моделі я обрала високоякісні армовані нитки Coats Astra, № 120, характеристика швейних ниток подано у таблиці 3.17.

Таблиця 3.17 – Характеристика швейних ниток

Назва	Лінійна густина, текс	Розривне зусилля, Н	Видовження на момент розірвання, %	Кількість витків	Ступінь тривалості пофарбування до впливу, група, бал			Вид пакування, довжина намотки, м	Ціна, грн.
					тертя	прання	світла		
CoatsAstra	120	786	32	<3	4	ОПК 5/5	6	5000	20
CoatsCometa	120	687	32	<3	4	ОПК 5/5	6	5000	20

Опис фурнітури

Фурнітура також важлива у швейному виробництві, вона використовується як у застібанні так і у прикріпленні деталей виробу, а також і для зручності носіння одягу. До фурнітури входить : застібка-блискавка, , петлі, гачки. У нашій моделі використовується гачки та петлі , застібка-блискавка (можуть бути металеві та пластмасові) у даному випадку пластмасові потайні. [41-46]

Характеристику ниткових з'єднань сукні жіночої подано в таблиці 3.18. Характеристику параметрів ВТО надано у таблиці 3.18.

Таблиця 3.18- Ниткові з'єднання



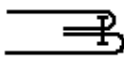
Найменування шва (ДСТУ ISO 4916:2005)	Кодове позначення	Найменування технологічної операції де застосовується шов	Кількість стібків на 10 мм строчки	Ширина шва, см	Вид та умовний номер ниток	Графічне або умовне позначення (ДСТУ ISO 4916:2005)
1	2	3	4	5	6	7
1.Зшивний	1.01.0 1	Зшивання виточок	3,5-4	1,0	Coats Astra 120	
2. Зшивний	1.11.0 1	Настрочити припуски шва обшивання на пілочку.	3,5-4	0,3	Coats Astra 120	
3.Пришивання	7.02.0 1	Пришивання застібки блискавки	3,5-4	1,0	Coats Astra 120	

Таблиця 3.19- Параметри ВТО

Найменування технологічного	Найменування тканини (УМОВ)	Тип обладнання	Температура	Зволоження	Тиск, Па	Час обробки
-----------------------------	-----------------------------	----------------	-------------	------------	----------	-------------

						пропарювання	прасування	охолодження
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Розпрасування	Лайкра	Rotondi 388	150/100	15-20	0,015	2-4	10-13	6
Запрасування	Лайкра	Rotondi 388	1150/100	15-20	0.015	6-8	12	6
Припрасування	Лайкра	Rotondi 388	150/100	15-20	0,015	7	12	6

Продовження таблиці 3.17

Графічне або умовне зображення операції	Додаткова інформація
11	12
	_____
	_____
	Кант 1-2 мм

3.1.1 Розробка раціональної послідовності виготовлення

В залежності від машин та інструментів усі деталі крою виготовляються різними методами . Способи обробки деталей це різні операції виконання обробки країв у даній послідовності. Велике значення для збільшення продуктивності праці має правильний підхід методів обробки вузлів.

Складено технологічну схему сукні жіночої для бальних танців. До технологічної послідовності входить перелік технологічно неподільних операцій, порядок їх виконання виконується згідно технології пошиття виду

їх обробки і затрат часу. Операція послідовність якої не бажано змінювати або є не раціональним називається технологічно неподільна операція.

Велике значення відіграє обладнання, сучасне устаткування дозволяє якісно та швидко виконувати пошиття, і також слід підкреслити економічність нового устаткування менше використання електроенергії, також мінімальні поломки устаткування[47-48].

Технологічний процес виготовлення сукні жіночої для бальних танців розроблявся на базі методів обробки поданих у розділі. Технологічна послідовність обробки, що пропонується подана у таблиці 3.20.

Таблиця 3.20 – Технологічна послідовність обробки сукні жіночої для бальних танців

№	Зміст технологічно-неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання
1	2	3	4	5	6
Купальник					
1	Фастригування сітки та лайкри пілочки	Р	2	38	
2	Зшивання нагрудних виточок	М	3	45	Pfaff 160s
3	Підрізання припуску виточок	Р	2	30	Ножиці
4	Розпрасувати припуск виточок	П	2	30	STB/110»Silter»
5	Прострочування зигзагоподібної строчки по виточці	С	3	33	Juki LZ-2284N
6	Фастирування сітки та лайкри спинки	Р	2	30	
7	Намічання з виворітної сторони місце розташування настрочування фігурної деталі по спинці	Р	2	40	Крейда, Лекало
8	Прифастригування оксамиту до лица спинки по наміченій фігурній лінії	р	3	20	
9	Зшивання усіх шарів тканини по наміченій лінії зигзагоподібним стібком	С	3	60	Juki LZ-2284N
10	Обрізання оксамиту по лінії пришивання	Р	3	30	Ножиці
11	Підрізання сітки до лінії	Р	3	20	Ножиці

	пришивання				
12	Зшивання плечових зрізів	С	3	30	Juki MO6714
13	Запрасування плечових зрізів на пілочку	П	2	20	STB/110»Silter»
14	Прострочування зигзагоподібної строчки по плечовому шві	С	3	30	Juki LZ-2284N
15	Прифастригування обшивки по зрізу горловини	М	2	20	Pfaff 160s
16	Пришивання обшивки по зрізу горловини	С	3	40	Juki MO6714
17	Прибирання зметувальної строчки	Р	2	15	Пінцет
18	Прострочування шва пришивання обшивки до горловини	С	3	35	Juki LZ-2284N
19	Зшивання середніх зрізів спинки до надсічки	С	3	20	Juki MO6714
20	Обметування середніх зрізів спинки	С	3	40	Juki MO6714
21	Вшивання потаємної тасьми блискавки	М	4	60	Pfaff 160s
22	Прокладання закріплюючої строчки потаємної тасьми блискавки до обметаних зрізів спинки	М	2	40	Pfaff 160s
23	Закріплення низу потаємної тасьми блискавки до купальника	Р	3	26	
24	Пришивання застілки-гачка	Р	2	46	
25	Обшивання ластовиці	С	3	20	Juki MO6714
26	Обшивання спинки ластовицею	С	3	25	Juki MO6714
27	Прострочування шва обшивання ластовицею спинки зигзагоподібною строчкою	С	3	20	Juki LZ-2284N
28	Прокладання оздоблюючої строчки по краю ластовиці	М	2	15	Pfaff 160s
29	Припрасування ластовиці	П	2	15	STB/110»Silter»
30	Обшивання з наступним вивертанням та прокладанням оздоблюючої строчки нижнього зрізу пілочки із сітки та лайкри	М	3	10	Pfaff 160s
31	Зшивання бічних зрізів	С	3	40	Juki MO6714
32	Запрасування бічних швів на пілочку	П	2	45	STB/110»Silter»
33	Прострочування бічних швів зигзагоподібною	С	3	40	Juki LZ-2284N

	строчкою				
34	Окантування резинкою нижніх зрізів трусиків купальника	С	4	50	Juki LZ-2284N
35	Пришивання гачків на оброблений край низу пілочки	Р	2	30	
36	Пришивання петель на оброблену ластовицю	Р	2	30	
37	Окантовування низу рукава резинкою	с	4	50	Juki LZ-2284N
38	Зшивання бічних зрізів рукава	С	3	40	Juki MO6714
39	Закріплення припусків шва по низу		2	25	
40	Запрасування шва рукава	П	2	26	STB/110»Silter»
41	Вшивання рукава в пройму	С	3	40	Juki MO6714
42	Запрасування шва вшивання рукава в пройму	П	3	28	STB/110»Silter»
Знімний рукав					
43	Окантування зрізів низу та верху рукава резинкою	С	3	28	Juki LZ-2284N
44	Намічування лінії пришивання креналіну	Р	2	15	Крейда, лінійка
45	Пришивання креналіну	М	2	70	Pfaff 160s
46	Приклеювання лейсів до рукава	П	2	50	STB/110»Silter»
47	Пришивання лейсів до рукава	М	3	56	Pfaff 160s
48	Зшивання бічних зрізів рукава	С	4	60	Juki MO6714
49	Запрасування шва зшивання	П	3	35	STB/110»Silter»
50	Закріплення шва по низу	М	2	15	Pfaff 160s
51	Пришивання петель до рукава	М	3	30	Pfaff 160s
Спідниця					
52	Зметування клинів спідниці із шифону та сатин-шифону	М	2	50	Pfaff 160s
53	Зметування сітки та лайкри переднього полотнища	Р	2	18	
54	Зметування сітки та лайкри заднього полотнища	Р	2	18	

55	Намічання з виворітної сторони місце розташування настрочування задньої частини полотнища спідниці з оксамиту	Р	2	20	Крейда, лекало
56	Приметування оксамиту до лица заднього полотнища спідниці по наміченій фігурній лінії	Р	2	20	
57	Зшивання усіх шарів тканини по наміченій лінії зигзагоподібним стібком	С	3	67	Juki LZ-2284N
58	Обрізання оксамиту по лінії пришивання	Р	3	35	Ножиці
59	Підрізання сітки до лінії пришивання	Р	3	55	Ножиці
60	Прибирання зметувальної строчки	Р	2	25	
61	Зшивання бічних зрізів	М	3	36	Pfaff 160s
62	Розпрасування бічних зрізів	П	2	49	STB/110»Silter»
63	Намічання лінії пришивання спідниці до купальника	Р	2	35	Лінійка, крейда
64	Приметування верхньої спідниці до купальника	М	3	18	Pfaff 160s
65	Настрочування спідниці до купальника	С	4	64	Juki LZ-2284N
66	Прибирання зметувальної строчки	Р	2	35	
67	Припрасування шва настрочування спідниці на купальник	П	2	60	STB/110»Silter»
68	Приклеювання лейсів до купальника	П	3	50	STB/110»Silter»
69	Пришивання лейсів до купальника	М	3	50	Pfaff 160s
70	Пришивання петель до внутрішньої сторони купальника	М	3	40	Pfaff 160s
71	Вшивання клинів в трикутні вирізи верхніх полотнищ	М	4	88	Pfaff 160s
72	Обметування шва вшивання клинів в трикутні вирізи	С	3	85	Juki MO6714
73	Зшивання бічних зрізів клинів	М	3	86	Pfaff 160s
74	Обметування швів зшивання клинів	С	3	110	Juki MO6714
75	Запрасування швів	П	3	65	STB/110»Silter»
76	Підрізання низу сукні	Р	2	73	Ножиці

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ДП. 18.24.12.2022 ПЗ

Арк.

162

77	Обметування низу сукні	С	3	106	Juki MO6714
78	Пришивання креналіну до низу сукні	М	3	120	Pfaff 160s
79	Підгинання з одночасним припрасуванням креналіну	П	4	85	STB/110»Silter»
80	Пришивання іншого краю креналіну до спідниці	М	3	120	Pfaff 160s
	Разом			3376	

На основі даних отриманих в результаті аналізу удосконалення методів обробки розраховуємо відсоток зниження трудомісткості виготовлення виробу і зріст продуктивності роботи в цілому по виробу:

$$T = (T_{ст} - T_n / T_{ст}) * 100\% \quad (3.4)$$

$$T = (3697 - 3376 / 3697) * 100\% = 8.62\%$$

3.1.4 Розрахунок кількості ниток та фурнітури для БМ

Розрахунковим способом знаходимо необхідну кількість ниток.

Затрати ниток на виготовлення сукні жіночої для бальних танців визначаємо за формулою :

$$L = 2 * l * (1 + k * m * h), \quad (3.5)$$

де l – це довжина строчки, мм

k – це коефіцієнт стискання тканини,

m – це кількість стібків в 10 мм строчки

h – це товщина тканини, мм.

Прорахунок кількості ниток представлено у додатку Б.

3.1.5. Вибір потужності та форми організації поточного виробництва

У процесах швейного виробництва продукції важливу роль має його організаційна частина де є швейні потоки на які витрачають більшу половину витрат на виготовлення. Тому оновлення , осучаснення, підвищення рівня

організації потокового виробництва має здійснюватися з обліком виробничих вимог і раціональному використанню резервів.

Швейний потік - важлива виробнича система, у якій об'єднані робітники швейного цеху, робочі місця розміщені в цеху відповідно технології, організаційною формою і технологічним оснащенням, що піддаються обробці з метою виготовлення виробу[49-51].

В дипломному проекті для виготовлення сукні жіночої ждя бальних танців вибираємо агрегатний потік. Це секційний потік з поділом на заготівельні секції організованих робочих місць, для обробки вузлів окремих деталей. Довільне розміщення робочих місць, передача деталей здійснюється вручну міжстілля, візочки.

Тут використовується потік, що заснований на пачковій системі запуску деталей, максимальному використанню обладнання, робітники виконують у такому потоці задану операцію в темпі і по послідовності. До операцій можуть входити технологічно-неподільні операції різних деталей, або ж кожні деталі по окремоті, що забезпечує велику рухомість виробничого процесу при переході з виготовлення одної групи моделей на іншу, так як перебудовується не весь потік, а тільки його частина.

Такий потік працює у вільному ритмі тут використовуються індивідуальні можливості кожного працівника, взаємозамінна робота при не виході працівника, та контролювання якості.

В агрегатному потоці застосовуємо пачкову систему, що складається з 11-16 од. що дозволяє безперебійно працювати пр. прошиванні моделі.

До переваг агрегатного потоку слід віднести: одночасну обробку деталей та вузлів, застосування ручних способів передачі деталей, пачкову систему запуску, відсутність втрати часу[52].

До недоліків слід віднести: незавершене виробництво, постійний контроль над процесом виробництва.

Такт потоку визначається за формулою:

$$t = T_B / K_p, \quad (3.6)$$

де T_B - трудомісткість виробу, с

K_p – кількість робітників.

По такту потоку визначають діапазон часу за який робітники прошивають модель.

Для агрегатного потоку розрахунковий час організаційної операції розраховується за формулою:

$$t_p = t * (0,9-1,15) K_p, \quad (3.7)$$

де t – такт потоку, с

K_p – кратність робітників

Допустимі відхилення від такту:

$$0,9 \leq t \leq 1,15 \quad (3.8)$$

Форма організації потоку – агрегатна.

Вид запуску – послідовно-асортиментний.

Кількість робочих – 9 чоловік.

Трудомісткість виробу – 3376 секунд.

Такт потоку:

$$\tau = \frac{T}{K_p} = \frac{3376}{9} = 375, \text{ с}; \quad (3.9)$$

де: T – трудомісткість, с;

K_p – кількість робочих, с.

Проектування агрегатного потоку з послідовно асортиментним запуском

(ПАЗ)

Такт потоку: $r = T_B / K_p = 3376 / 9 = 375,11$

Таблиця 3.12 – Умови погодження такту

Кратність	0,9 τ	τ	1,1 τ
-----------	------------	--------	------------

1	337,6	375,1	412,6
2	675,2	750,2	825,2
3	1012,8	1125,3	1237,8

Таблиця 2- Оформлення схеми поділу праці для агрегатного потоку
Асортимент: сукня жіноча; Кількість робітників: 9

3.1.6. Складання схеми поділу праці та виготовлення БМ та її аналіз

Щоб створити технологічну схему спочатку повинні зробити комплектування технологічно неподільних операцій.

Комплектування неподільних організацій здійснюється по порядку операцій, зменшені зв'язків між працівниками, виконання по спеціалізації виконавця роботи, кратність часу такту потоку, мінімальна кількість кратних операцій.

Після комплектування операції складаємо технологічну схему поділу праці, що є основним документом при пошитті виробу у потоці, по схемі робиться розташування обладнання, робочих місць, ведуть облік роботи і прорахунок виплати працівникам. Попередній розрахунок агрегатного потоку подано у таблиці 3,19. Схема поділу праці подана у таблиці 3.20

Таблиця 3.19 – Попередній розрахунок агрегатного потоку

№ вузла	Назва вузла	Т, с	Кількість робітників		Група
			Р	Ф	
01	Запуск	154	0,4	9	I
02	Купальник	750	2		
03	Рукав	487	1,3		
04	Обробка спідниці	322	0,9		
05	Обробка низу	155	0,4		
06	Знімний рукав	185	0,5		

07	Монтаж	1323	3,5		
Разом по заготовці		2053	5,47	5	
Разом по монтажу		1323	3,5	4	
Разом по виробу		3376	9,00	9	

Таблиця 3.20– Схема поділу праці

о.о	т.н.о.	Зміст технологічно неподільної операції	С	Р	Витрата часу,с	Кіль-ть роб.		Обладнання
						Р	Ф	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	Фастригування сітки та лайкри пілочки	Р	2	38			
	6	Фастирування сітки та лайкри спинки	Р	2	30			
	7	Намічання з виворітної сторони місце розташування настрочування фігурної деталі по спинці	Р	2	40			Крейда, Лекало
	8	Прифастригування оксамиту до лиця спинки по наміченій фігурній лінії	Р	3	20			
	2	Зшивання нагрудних виточок	М	3	45			Pfaff 160s
	3	Підрізання припуску виточок	Р	2	30			Ножиці
	10	Обрізання оксамиту по лінії пришивання	Р	3	30			Ножиці
	11	Підрізання сітки до лінії пришивання	Р	3	20			

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	15	Прифастрігування обшивки по зрізу горловини	М	2	20			Pfaff 160s
	21	Вшивання потаємної тасьми блискавки	М	4	60			
	22	Прокладання закріплюючої строчки потаємної тасьми блискавки до обметаних зрізів спинки	М	2	40			Pfaff 160s
		Разом			373	0,99	1	
2	4	Розпрасувати припуск виточок	П	2	30			STB/110» Silter»
	13	Запрасування плечових зрізів на пілочку	П	2	20			
	29	Припрасування ластовиці	П	2	15			
	32	Запрасування бічних швів на пілочку	П	2	45			
	40	Запрасування шва рукава	П	2	26			
	42	Запрасування шва вшивання рукава в пройму	П	3	28			
	46	Приклеювання лейсів до рукава	П	2	50			
	49	Запрасування шва зшивання	П	3	35			
	44	Намічування лінії пришивання креналіну	Р	2	15			Крейда, лінійка
	55	Намічання з виворітної сторони місце розташування настрочування задньої частини полотнища спідниці з оксамиту	Р	2	20			
	56	Приметування оксамиту до лица заднього полотнища спідниці по наміченій фігурній лінії	Р	2	20			
	53	Зметування сітки та лайкри переднього полотнища	Р	2	18			
	54	Зметування сітки та лайкри заднього полотнища	Р	2	18			

		Разом			340	0,91	1	
--	--	-------	--	--	-----	------	---	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	5	Прострочування зигзагоподібної строчки по виточці	С	3	33			Juki LZ-2284N
	9	Зшивання усіх шарів тканини по наміченій лінії зигзагоподібним стібком	С	3	60			
	14	Прострочування зигзагоподібної строчки по плечовому шві	С	3	30			
	18	Прострочування шва пришивання обшивки до горловини	С	3	35			
	27	Прострочування шва обшивання ластовицею спинки зигзагоподібною строчкою	С	3	20			
	33	Прострочування бічних швів зигзагоподібною строчкою	С	3	40			
	34	Окантування резинкою нижніх зрізів трусиків купальника	С	4	50			
	37	Окантовування низу рукава резинкою	С	4	50			Juki LZ-2284N
	43	Окантування зрізів низу та верху рукава резинкою	С	3	28			
		Разом			346	0,92	1	
4	17	Прибирання зметувальної строчки	Р	2	15			Пінцет
	12	Зшивання плечових зрізів	С	3	30			Juki MO6714
	16	Пришивання обшивки по зрізу горловини	С	3	40			
	19	Зшивання середніх зрізів спинки до надсічки	С	3	20			
	20	Обметування середніх зрізів спинки	С	3	40			
	25	Обшивання ластовиці	С	3	20			
	26	Обшивання спинки ластовицею	С	3	25			
	31	Зшивання бічних зрізів	С	3	40			

Продовження таблиці 3.20

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	38	Зшивання бічних зрізів рукава	С	3	40			
	41	Вшивання рукава в пройму	С	3	40			
	35	Пришивання гачків на оброблений край низу пілочки	Р	2	30			
	36	Пришивання петель на оброблену ластовицю	Р	2	30			
	39	Закріплення припусків шва по низу	Р	2	25			
		Разом			395	1,05	1	
5	28	Прокладання оздоблюючої строчки по краю ластовиці	М	2	15			Pfaff 160s
	30	Обшивання з наступним вивертанням та прокладанням оздоблюючої строчки нижнього зрізу пілочки із сітки та лайки	М	3	10			
	45	Пришивання креналіну	М	2	70			
	47	Пришивання лейсів до рукава	М	3	56			
	50	Закріплення шва по низу	М	2	15			
	51	Пришивання петель до рукава	М	3	30			
	52	Зметування клинів спідниці із шифону та сатин-шифону	М	2	50			
	61	Зшивання бічних зрізів	М	3	36			
	64	Приметування верхньої спідниці до купальника	М	3	18			
	69	Пришивання лейсів до купальника	М	3	50			
	70	Пришивання петель до внутрішньої сторони купальника	М	3	40			
		Разом			375	1,0	1	
6	48	Зшивання бічних зрізів рукава	С	4	60			Juki MO6714
	72	Обметування шва	С	3	85			

		вшивання клинів в трикутні вирізи						
--	--	--------------------------------------	--	--	--	--	--	--

Продовження таблиці 3.20

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	74	Обметування швів зшивання клинів	С	3	110			
	77	Обметування низу сукні	С	3	106			
		Разом			361	0,96	1	
7	23	Закріплення низу потаємної тасьми блискавки до купальника	Р	3	26			
	24	Пришивання застібки-гачка	Р	2	46			
	57	Зшивання усіх шарів тканини по наміченій лінії зигзагоподібним стібком	С	3	67			Juki LZ-2284N
	65	Настрочування спідниці до купальника	С	4	64			
	58	Обрізання оксамиту по лінії пришивання	Р	3	35			Ножиці
	59	Підрізання сітки до лінії пришивання	Р	3	55			
	60	Прибирання зметувальної строчки	Р	2	25			
	63	Намічання лінії пришивання спідниці до купальника	Р	2	35			Лінійка, крейда
	66	Прибирання зметувальної строчки	Р	2	35			
		Разом			388	1,03	1	
8	62	Розпрасування бічних зрізів	П	2	49			STB/110» Silter»
	67	Припрасування шва настрочування спідниці на купальник	П	2	60			
	68	Приклеювання лейсів до купальника	П	3	50			
	75	Запрасування швів	П	3	65			
	79	Підгинання з одночасним припрасуванням креналіну	П	4	85			
	76	Підрізання низу сукні	Р	2	73			Ножиці
		Разом			382	1,01	1	
9	71	Вшивання клинів в трикутні вирізи верхніх	М	4	88			Pfaff 160s

		ПОЛОТНИШ						
--	--	----------	--	--	--	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	73	Зшивання бічних зрізів клинів	М	3	88			
	78	Пришивання креналіну до низу сукні	М	3	120			
	80	Пришивання іншого краю креналіну до спідниці	М	3	120			
		Разом			416	1,1	1	
		Разом по виробу			3376	8,97	9	

Аналіз потоку тобто його завантаженість здійснюємо за допомогою коефіцієнта завантаження, який визначається за формулою :

$$K_{\text{зав}} = T^*_{\text{вир}} / (t \times N_{\text{ф}}),$$

$T^*_{\text{вир}}$ -витрати часу на виготовлення виробу, с ;

t - такт потоку, с;

$N_{\text{ф}}$ - фактична кількість робітників в потоці, осіб .

$$K_{\text{зав}} = 3376 / (375 \times 9) = 1,0002$$

Після розрахунку коефіцієнту завантаження , можна сказати що потік працює ритмічно. По комплектації можна сказати , що послідовність роботи в основному не порушується . Потік організовано з розбивкою на три групи . Переважно операції однократні, трапляються також і двократні . На основі комплектування будують діаграму де вказують розряд, порядок проходження такт і лінії допустимих відхилень такту. Розрахунок техніко-економічних показників потоку виконується і подається звіт робочої сили у таблиці 3.21

Таблиця 3.21 – Звіт робочої сили

Розряд	Час обробки						Сума часу обробки по розрядам	Розрахункова кількість робітників	Сума тарифних розрядів	Тарифний коефіцієнт	Сума тарифних коефіцієнтів
	М	С М	Р	Пр	П	Н А					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
2	-	-	445	-	-	-	445	1,2	2,4	1,1	1,32
3	1756	-	122	-	458	-	2336	6,2	18,6	1,22	7,564
4	484	-	-	-	111	-	595	1,6	6,4	1,36	2,176
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2240	-	567	-	569	-	3376	9,00	27,4	-	11,06

Суму тарифних розрядів розраховують шляхом множення розрахункової кількості робітників на розряд[56].

Сумарний тарифний коефіцієнт отримують шляхом множення тарифного коефіцієнту на розрахункову кількість робітників.

Звіт по обладнанню поданий у таблиці 3.22, техніко- економічні показники написані у таблиці 3.23

Таблиця 3.22 – Звіт обладнання

Клас, тип, марка	Кількість		Всього
	основні	резервні	
Jack A4	6	1	7
Jack JK-798D-5-03/233	1	1	2
Rotondi PVT 388/AS+RB01, праска EC-11	2	1	3
Манекен	2	-	2

Таблиця 3.24 – Техніко-економічні показники потоку

Техніко-економічні показники	Символ	Одиниця виміру	Значення величини потоку
1	2	3	4
Трудомісткість виробу	Твир	с	3376
Випуск виробів у зміну	Взм	од.	77
Продуктивність праці одного робочого	ПП	од.	8,62
Чисельність робітників	Кр	чол.	9
Такт потоку	τ	с	375
Середній тарифний коефіцієнт	q_{cp}	-	1,22
Середній розряд	Rcp	-	3,04
Коефіцієнт механізації потоку	Кмех	-	0,66
Коефіцієнт використання обладнання	Ко	-	0,66

3.1.7. Розрахунок площі швейного цеху

Розпланування робочих місць здійснюємо на базі технологічної схеми поділу праці, звіту робочої сили, звіту по обладнанню та попередніх розрахунків. Передача деталей крою у даному потоці здійснюється вручну за допомогою візочків, тому нам потрібно обрати їх розміри, типи та

розташування, для цього щоб нам здійснити розташування обладнання потрібно розрахувати площу швейного цеху, де здійснюватимуться дані операції. Площа потоку розраховується за формулою:

$$S_{ц} = K_p * 7,5 \quad (3.9)$$

$$S_{ц} = 9 * 7,5 = 67,5 \text{ м}^2$$

Враховуючи сітку колон (6м*12м), площа швейного цеха становить 72м².

3.2 Розробка плану-замовлення та матеріального кошторису

3.2.1 Обґрунтування вибору потужності підприємства

Проаналізувавши дію підприємств та ситуацію яка склалася в Україні, на даний час раціонально проектувати не великі підприємства. В даному дипломному проекті ми проектуємо невеличке підприємство.

3.2.2 Розрахунок плану-замовлення

План замовлення поданий у таблиці 3.24

Таблиця 3.24 – План – замовлення

Асортимент виробів	місячний випуск, од.	Кількість моделей на місяць, од.	місячний фонд робочого часу,	Продуктивність праці, яка планується, од.	Кількість потоків, яка планується, од. в зміну	Необх ідна кількість працівників, чол.			В ипуск в зміну, од.		Добовий випуск всіх потоків, од.
						на добу	в зміну	в потоці	одного потоку	всіх потоків	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Сукня для стандарту	385	2	5	8,5	1	9	9	9	77	77	77
Фрак	385	2	5	38,5	1	2	1	1	38,5	77	77
Сорочка для латини	490	2	5	10,8	1	9	9	9	98	98	98
Штани для латини	1050	2	5	23,3	1	9	9	9	210	210	210
Разом	2300	8	20		2	11					

3.2.3 Розрахунок матеріального кошторису

Розрахунок матеріального кошторису поданий у таблиці 3.25

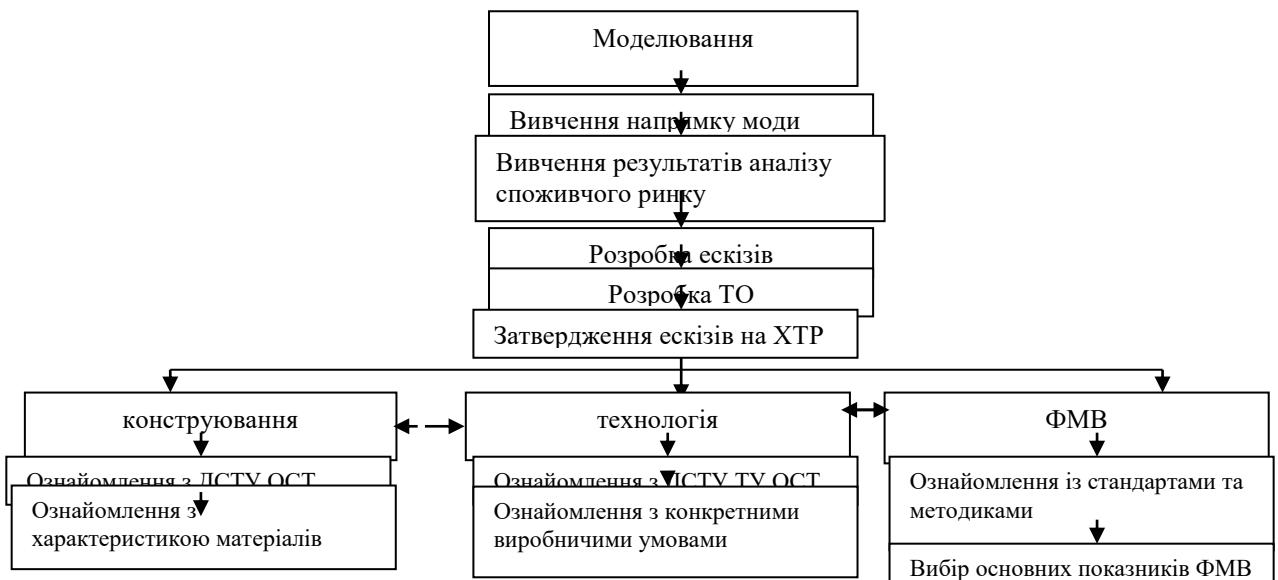
Таблиця 3.25 – Матеріальний кошторис

Асортимент виробів	Добовий випуск, од	Матеріали для верху		Підкладкові матеріали		Прокладні матеріали	
		норма на од. виробу, м/м ²	добова норма, м/м ²	норма на од. виробу, м/м ²	добова норма, м/м ²	норма на од. виробу, м/м ²	добова норма, м/м ²
1	2	3	4	5	6	7	8
Сукня для стандарту	77	1,5/2,0	1,56,0/200	-	-	0,1/0,05	10,4/10,42
Штани для латини	98	1,00/1,50	9,2/1,50	-	-	1,0/0,50	0,2/0,3
Фрак	210	1,00/1,5	70,0/115	-	-	0,15/0,13	10,9/6,3
Сорочка для латини	75	1,5/2,25	156,0/230,0	-	-	0,1/0,09	10,4/10,36

3.1.1. Проектування процесу розробки нових моделей та підготовки їх до запуску у виробництво

Розробка структури процесу подана на рисунку 3.4

3.3.1 Розробка структури процесу.



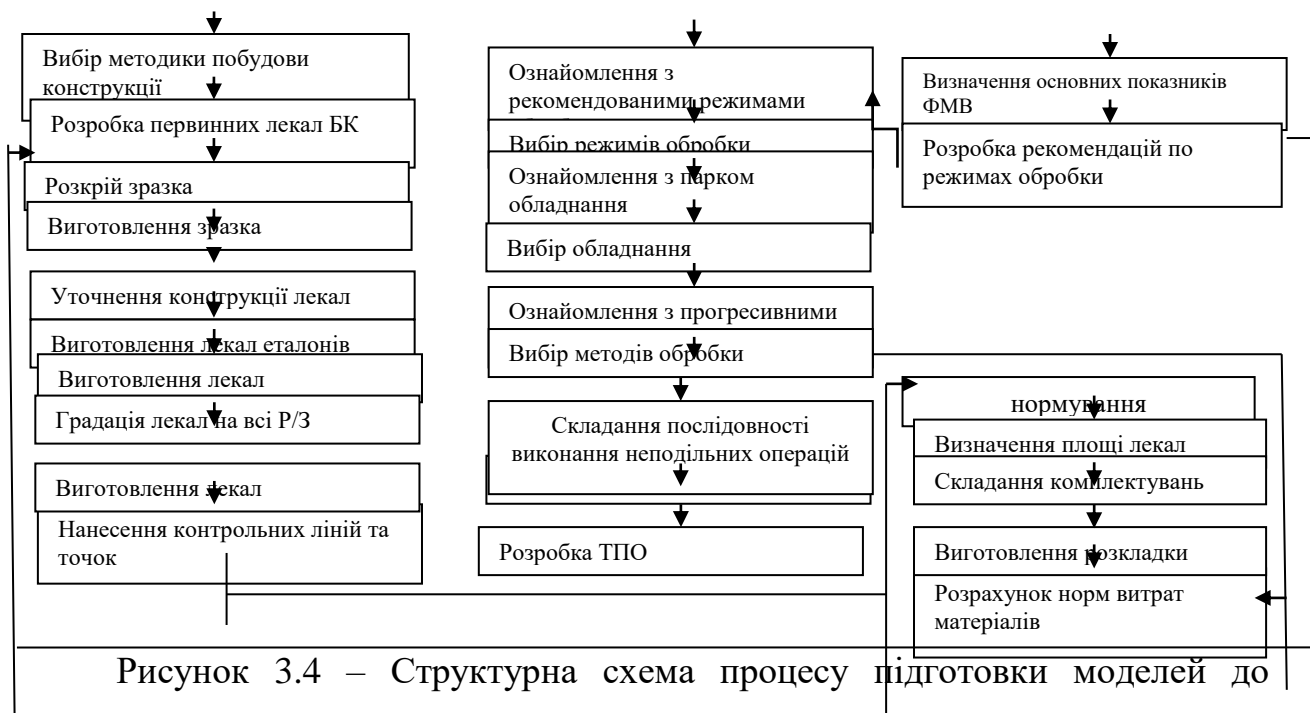


Рисунок 3.4 – Структурна схема процесу підготовки моделей до запуску

3.3.2 Вибір обладнання

У експериментальних цехах рекомендовано облаштувати автоматизоване робоче місце із застосуванням САПР, що надасть змогу пришвидшити процес розробки та підготовки нових моделей до запуску.

3.3.3 Розрахунок кількості робітників та площі цеху

Розрахунки кількості робітників подані у додатку Б. Результати розрахунків внесені у таблицю 3.26.

Таблиця 3.26 – Загальна розрахункова кількість робітників експериментального цеху

Найменування виробу	Кількість моделей	Конструктора	Розкладники	Нормувальник	Технологи-лаборанти	Кількість лекальщиків	
						Для вирізання	Для розмноження
1	2	3	4	5	6	7	8

Сукня жіноча для стандарту	2	1,88	1,4	0,36	1,47	0,65	0,54
Штани для латини	2						
Фрак	2						
Сорочка для латини	2						

Кількість робітників та перелік обладнання експериментального цеху надана у таблиці 3.27

Таблиця 3.27–Зведена таблиця експериментального цеху

Вид робіт	Кількість працівників	Обладнання	Кількість обладнання	Розмір обладнання, мм	Площа обладнання, м
Конструктор-модельєр	2	Стіл з ПК	2	1200*600	1,44
		Стіл	2	1200*600	1,44
		Шафа	1	1200*600	0,72
Нормувальник					
Технолог-лаборант	1	Універсальна машина	1	1200*600	0,72
		Праска	1	1400*800	1,12
		Розкрійний стіл	1	1500*3000	4,5
Лекальщик	1	Стіл з ПК	1	1200*600	0,72
		Стіл	1	1200*1600	0,72
Разом	6				13,74

Беручи до уваги сітку колон (8м*6м) площа розкрійного цеху дорівнює 48 м².

3.4 Проектування процесу підготовки матеріалів до розкрою

3.4.2 Вибір обладнання

Тканина рулонами запакована зберігається на піддонах, а не запакована на стелажах.

3.4.1 Розробка структури процесу

Підготовчий цех – частинка швейного виробництва яка забезпечує розкрійний цех матеріалами потрібними для швейного потоку. Організація роботи підготовчого цеху відіграє важливу роль у початковому та кінцевому одна результатах. На рисунку 3.5 показана структура підготовчого цеху.

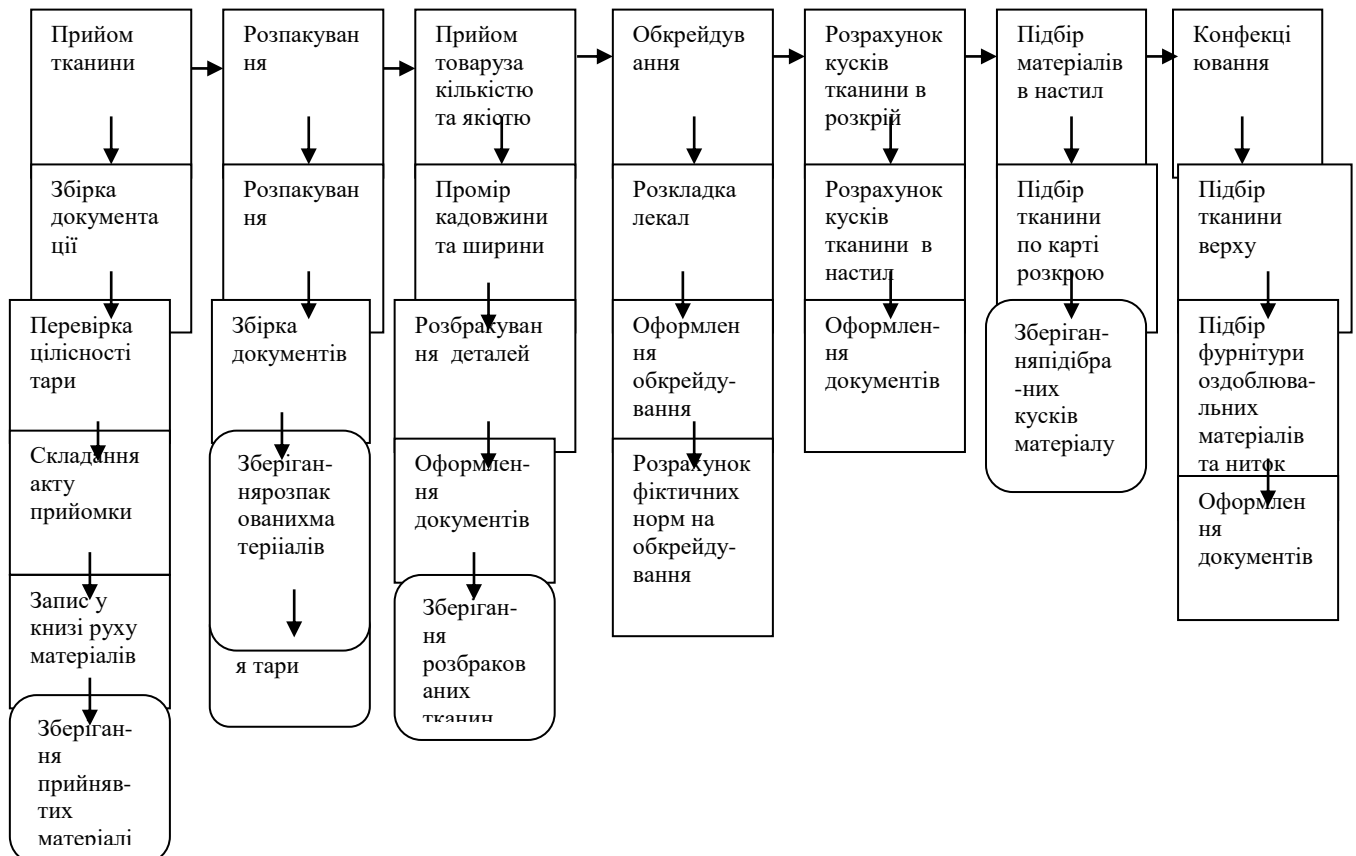


Рисунок 3. 5 - Структурна схема підготовчого виробництва

3.4.3 Розрахунок кількості робітників та площі цеху

Таблиця 3.28 – Звіт робітників та обладнання підготовчого цеху

Вид робіт	Кількість працівників	Обладнання	Кількість обладнання	Розмір обладнання, мм	Площа під обладнання, м
Приймання	1	Стіл, візок	1	1200*600	0,72
Зберігання		Піддони	1	1500*700	1,05
Транспортування не розпакованої тканини		Дізок	1	1200*1000	1,2
Розпаковка		Ножиці	2	1500*700	1,05
Зберігання розпакованої тканини		Стелаж 2-х ярусний		-	-
Підбір тканини в настил		Стіл з ПК	1	1500*3600	5.4
Зберігання підібраної тканини	1	Візок	1	1200*600	0,72
Транспортування у розкрійний цех		Візок	2	1500*700	3.15
Разом		Візок	1	1500*700	
					13.29

Розрахунок працівників у підготовчому цеху подана у додатку Б. Звіт робітників та наявність обладнання подані у таблиці 3.28

Узявши до уваги сітку колон (6м*6 м), площа підготовчого цеху становить 36м².

3.5 Проектування процесу розкрою матеріалів

3.5.1 Вибір обладнання

На підприємствах великого масштабу використовують автоматичні, напіваавтоматичні настил очні комплекси [24].

У даному дипломному проекті ми проектуємо невелике підприємство, тому, настилення тканини буде виконуватися вручну на спеціально призначених столах. Використовуються пересувні розкрійні машини для розсікання крою, та стаціонарні стрічкові розкрійні машини для вирізання чіткого крою.

3.5.2 Розробка структури процесу

Усі операції, підготовка сировини до розкрою тканини, обробка тканини перед подачею у швейний цех попередньо виконуються у розкрійному цеху .

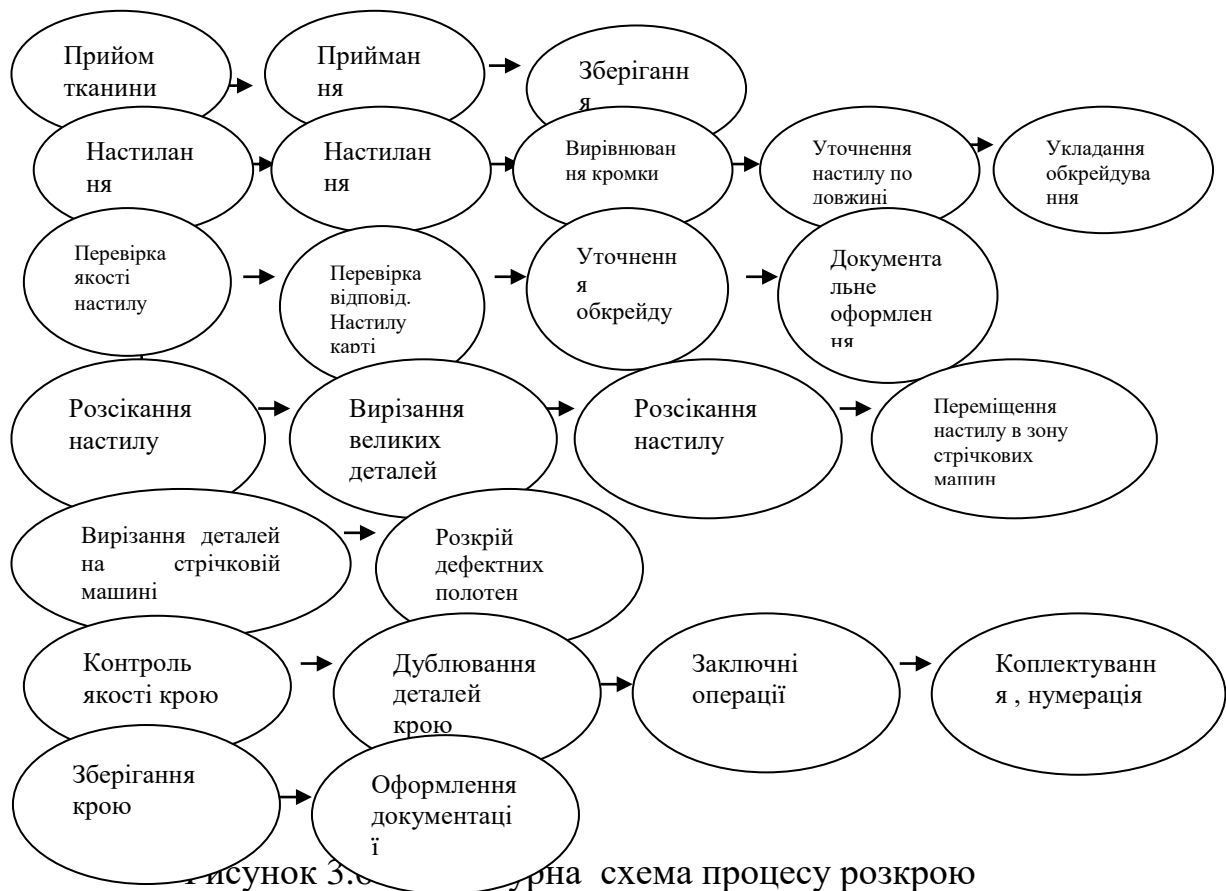


Рисунок 3.6. Організаційна схема процесу розкрою

3.5.3 Розрахунок кількості робітників та площі цеху

Розрахунок чисельності працівників та площі розкрійного цеху подана у додатку Б. Звіт по розрахунках представлений у таблиці 3,29

Таблиця 3.29 - Перелік робітників розкрійного цеху

Асортимент виробів	Добовий випуск	Чисельність робітників							
		Настилення	Обкрейдування	Розсікання	Розкрій	Комплектування	Перевірка якості	Упаковка крою	Прикріплення процес талонів
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сукня жіноча для стандарту	77	0,94	0,22	0,15	0,15	0,19	0,12	0,18	0,12
		2							

Чисельність працівників та перелік обладнання цеху подана у таблиці 3.30

Таблиця 3.30 – Зведена таблиця робітників та обладнання розкрійного цеху

Вид робіт	Кількість працівників	Обладнання	Кількість обладнання	Розмір обладнання, мм	Площа під обладнання, м
Настилення	1	Стіл	1	2000*6000	12,0
Обкрейдування					
Розсікання	1	GS-350	1	330*185	-
Розкрій		РЛ-4	1	2800*1500	4,2
Комплектування		Стіл	1	1500*1200	1,8
Перевірка якості		Стіл			
Упаковка крою		Стіл	1	1500*1200	1,8
Прикріплення процес талонів		Стіл			
Разом		2			

Беручи до уваги сітку колон (6м*12 м), площа розкрійного цеху становить 72м²

3.6 Проектування процесу зберігання виготовлених виробів

3.6.1 Вибір обладнання

Готова продукція відправляється на склад , вироби можуть прийматися як партіями так і поштучно. Готові вироби зберігають у підвішеному стані на кронштейнах на відповідних вішаках та упаковані поштучно у плівку, це дозволить зберегти товарний вигляд виробу.

3.6.2 Розрахунок кількості робітників та площі цеху

Кількість працівників та площа складу готової продукції порахована і подана в додатку Б.

Беручи до уваги сітку колон (6м*м), приймаємо площу складу готової продукції 24 м² .

Висновки

1. У технологічному розділі дипломного проекту спроектовано основні етапи проектування та виготовлення виробу.
2. Проведено аналіз методів обробки основних вузлів виробу, а саме застібки купальнику та з'єднання спідниці з купальником. За критеріями кількість неподільних операцій, кількість необхідного обладнання, коефіцієнт механізації, зниженню трудомісткості та зростанню продуктивності праці обрано раціональні методи обробки.
3. Проведено вибір необхідного технологічного обладнання та складено технологічну послідовність обробки сукні жіночої для бальних танців, яка проектується. За рахунок впровадження раціональних методів обробки очікується зростання продуктивності праці на рівні 8,62%.
4. Для пошиття сукні були обрано тканини що відповідають моделі та галузі застосування, прораховані затрати ниток на весь виріб.
5. Проведено вибір потужності та агрегатної форми організації поточного виробництва, складено схему поділу праці та виконано її детальний аналіз.
6. Складено план-замовлення підприємства, розраховано матеріальний кошторис. На основі яких проведено розрахунки, підібрано обладнання, складено схеми поділу праці експериментальної, підготовчої, розкрійної дільниць підприємства та складу готової продукції. Виконано розрахунок площ основних приміщень та розпланування процесу виготовлення сукні жіночої для бальних танців в умовах промислового підприємства.

Загальні висновки

1. Бальні танці давно користуються заслуженою популярністю. Численні глядачі приходять на барвисті шоу, де спостерігають як легко рухаються пари в яскравих костюмах . Тому тема магістерської роботи, присвячена проектуванню системи моделей суконь жіночих для бальних танців та технологічного процесу їх виготовлення в умовах промислового виробництва з поглибленим аналізом методів оздоблення є актуальною.
2. В конструкторському розділі в процесі допроектних досліджень визначено цільову аудиторію – це жінки молодшої вікової групи, що проживають у помірній кліматичній зоні, за родом діяльності – студентки, мешкають у великому місті, добре забезпечені, швидко адаптуються до моди, а також, обрано асортимент для проектування – сукня жіноча для бальних танців. Проаналізовано найбільш характерні ситуації використання виробів споживачем, визначено споживчі та виробничі вимоги до виробу. Розроблено для проектування систему «серія» моделей, що являють собою сучасну інтерпретацію святкових суконь та відповідають всім поставленим вимогам. Проведено моделювання базової моделі, на основі якої розроблено три моделі-модифікації з технологічною та конструктивною однорідністю. Розроблено проектно-конструкторську документацію на базову модель, до якої входять: лекала-еталони, технічний опис на модель, схеми побудови деталей, лекала-еталони деталей купальника та спідниці, та схеми градації лекал по розмірам та зростам.
3. В спец розділі розроблено класифікацію оздоблень суконь для бальних танців за способом виготовлення. Встановлено, що традиційним та ефектним способом обробки бальних суконь є стрази. Вони створюють ефект святковості і вишуканості, надають елегантності та класу танцювальному костюму, роблячи його блискучим, особливим і незабутнім. Однак часто виробники суконь для бальних танців стикаються зі складним завданням вибору виду стразів та визначенням методів

їхнього закріплення. Це пов'язано як із особливостями еластичних матеріалів, з яких виготовляються сукні, так і з поведінкою закріплених на матеріалі стразів під час експлуатації виробу та догляду за ним.

4. Складено класифікацію методів кріплення сучасних стразів до основи-носія. Стрази поділяються на клейові (стрази гарячої, холодної фіксації, стрічки та плівки зі стразами) та неклейові (пришивні стрази, намистини, стрази в цапах, стразові стрічки). Сформульовано основні переваги та недоліки кожного з методів кріплення.
5. Розроблено рисунок декорування та виконано з'єднання обраних стразів з виробом, що розробляється.
6. У технологічному розділі проведено аналіз методів обробки основних вузлів виробу, а саме застібки купальнику та з'єднання спідниці з купальником. За критеріями кількість неподільних операцій, кількість необхідного обладнання, коефіцієнт механізації, зниженню трудомісткості та зростанню продуктивності праці обрано раціональні методи обробки. Проведено вибір необхідного технологічного обладнання та складено технологічну послідовність обробки сукні жіночої для бальних танців, яка проектується. Для пошиття сукні були обрано тканини що відповідають моделі та галузі застосування, прораховані затрати ниток на весь виріб. Проведено вибір потужності та агрегатної форми організації поточного виробництва, складено схему поділу праці та виконано її детальний аналіз. Складено план-замовлення підприємства, розраховано матеріальний кошторис. На основі яких проведено розрахунки, підібрано обладнання, складено схеми поділу праці експериментальної, підготовчої, розкрійної дільниць підприємства та складу готової продукції. Виконано розрахунок площ основних приміщень та розпланування процесу виготовлення сукні жіночої для бальних танців в умовах промислового підприємства.

7. За розробленою конструкцією та обраними методами обробки виготовлено готовий виріб (сукню жіночу для бальних танців з оздобленням стразами). На підприємстві ФОП «Мазур К.М.» проведено виробничу апробацію запропонованих в роботі методів обробки та методів оздоблення суконь жіночих для бальних танців. У результаті апробації встановлено, що впровадження запропонованих методів оздоблень та методів обробки дозволить підприємству знизити трудомісткість виготовлення виробів на 8.62%.

Список посилань

1. <https://jak.bono.odessa.ua/articles/vibiraemo-tkanini-dlja-konkursnogo-kostjuma.php>
2. <http://lib.ndu.edu.ua:8080/dspace/bitstream/123456789/1351/1/6.pdf>
3. https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/10589/1/APSD2018_V1_P391-394.pdf
4. Пашкевич К.Л. Конструювання дитячого одягу / К.Л. Пашкевич, Т.М. Баранова. – К. : ПП НВЦ «Профі», 2012. – 326 с. 3. Уинифред Алдрич. Английский метод конструирования и моделирования. Детская одежда / Алдрич Уинифред. – М. : ЭдипрессКонлига, 1999. — 215 с.
5. . Правила змагань зі спортивного танцю / Асоціація спортивного танцю України при Міністерстві України у справах сім'ї, молоді та спорту. – К., 2010. – 92 с.
6. https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/6553/1/LP_2009_N4_P032-034.pdf
7. Савчук Н.Г., Березненко С.М., Березненко М.М. Квалітологія швейного виробництва: Підручник.-2-ге видання- К.: Арістей, 2006.- 464с.
8. Поліщук О.І. Дизайн одягу промислового виробництва. К.: КДУТД, 2001. – 59с.
9. Сушан А.Т.. Розробка технічного завдання, технічної пропозиції та ескізного проекту. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни "Технічна підготовка виробництва та проектування процесів" та дипломного проекту. К.: КНУТД, 2003. - 64с.
- 10.Збірник нормативних документів на технічні вимоги до швейних виробів різного призначення. – Київ: КНУТД, 2001.
11. Трухан Г.Л., Сивак В.И. Конструирование одежды промышленного производства. – К.: Техника, 1989.
- 12.Янчевская Е.А. Конструирование одежды. – М., 1986.

13. Н.Д.Кузнєцова, Л.А. Розробка конструкцій одягу за системою Мюллера. Методичні вказівки. – К.: ДАЛПУ, 1995.– 100 с.
- 14.Сиворова О.К., Сутан Я.Т. Принципи задання та контролю балансу швейних виробів. – Київ: ДАЛПУ, 1999.
15. Поліщук О.І., Трунова О.Л., Васильківська О.І., Зубкова Л.І., Арцева О.О. Швейні вироби. Методичні вказівки до виконання дипломного проекту по спеціальності 7.091801 – Швейні вироби К.: КНУТД, 2004.- 60с.
- 16.Ательє 6/2008
- 17.Ательє 7/2008
18. Легка промисловість України: реалії та перспективи.
- 19.Поліщук О.І. Дизайн одягу промислового виробництва. К.: КДУТД, 2001. – 59с.
- 20.Збірник нормативних документів на технічні вимоги до швейних виробів різного призначення. – Київ: КНУТД, 2001.
- 21.Шершнёва Л.П., Рогова А.Н. Проектирование и производство женского платья. – М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1983.- 256 с.
- 22..Кузнєцова, Л.А. Розробка конструкцій одягу за системою Мюллера. Методичні вказівки. – К.: ДАЛПУ, 1995.– 100 с
- 23.Білоусова Г.Г,Літвіненко Г.Є. навчальний посібник з дисципліни «Технологія швейних виробів» для студентів бакалаврів спеціальності «Швейні вироби». К.: КНУТД, 2003.
24. <https://softorg.com.ua/catalog/industrial-sewing-equipment> Промислове швейне обладнання
- 25.Білоусова Г.Г, Колосніченко М.В. Методи обробки швейних виробів. К.: МВЦ «МЕдінформ», 2007.
- 26.Жмурак Т., Білоцька Л., Харченко Ю., Лозовенко С.: Дослідження зносостійкості малюнків, нанесених на трикотажні полотна різними способами друку, [Вісник Київського національного університету технологій та дизайну, Серія : Технічні науки](#) 2, 2019, С. 74–86.

- 27.Березненко С., Водзінська О., Білоцька Л., Донченко С.: Технології волого–теплового оброблення, клейових, зварних з'єднувань та хімізації у швейній галузі, Київ, КНУТД, 2020, 300 с. ISBN: 978–617–7506–75–0.
- 28.Development of innovative technologies for design-formation of women's hats from fabric in lawe / N. Kushevskiy, O. Yakymchuk, R. Romanenko, O. Polishchuk, O. Palienko, S. Matviichuk, N. Boksha, S. Lozovenko, L. Bilotska, O. Vodzinska // Vlákna a textil (Fibres and Textiles). – 2020. – Vol. 27, № 3, September. – P. 103-110.
- 29.Investigation of the influence of nanomodifying additives on the molding process and physical and mechanical properties of complex polypropylene yarns / Bereznenko, S.M., dinova, N.V.S., Bereznenko, N.M., Bilotska, L.B. // Functional Materials this link is disabled, 2021, 28(3), pp. 518–524
- 30.[Класифікація сучасних методів оздоблення одягу для бальних танців](#)
- 31.В. Конопчук, С. Лозовенко, Л. Білоцька - KyivTex&Fashion, 2021
- Сайт «SWAROVSKI® CRYSTAL» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.rhinestonesu.com/wholesale-swarovski-elements.aspx>.
- 32.Сайт «SWAROVSKI® CRYSTAL» Attachment Method [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://rhinestonesu.wordpress.com/2013/01/08/rhinestones-101-brush-up-on-your-basics/>
- 33.Сайт «SWAROVSKI® CRYSTAL» [Quality](#) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://rhinestonesu.wordpress.com/2013/01/10/rhinestones-101-brush-up-on-your-basics-quality/>
- 34.Сайт «SWAROVSKI® CRYSTAL» [Color](#) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://rhinestonesu.wordpress.com/2013/01/11/rhinestones-101-brush-up-on-your-basics-color/>

35. Сайт «SWAROVSKI® CRYSTAL» [Size](https://rhinestonesu.wordpress.com/2013/01/14/rhinestones-101-brush-up-on-your-basics-size/) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://rhinestonesu.wordpress.com/2013/01/14/rhinestones-101-brush-up-on-your-basics-size/>
36. Сайт «SWAROVSKI® CRYSTAL» [Quantity](https://rhinestonesu.wordpress.com/2013/01/15/rhinestones-101-brush-up-on-your-basics-quantity/) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://rhinestonesu.wordpress.com/2013/01/15/rhinestones-101-brush-up-on-your-basics-quantity/>
37. Білоусова Г.Г., Літвіненко Г.Є. навчальний посібник з дисципліни «Технологія швейних виробів» для студентів бакалаврів спеціальності «Швейні виробы». К.: КНУТД, 2003. -39с.
38. Білоусова Г.Г., Колосніченко М.В. Методи обробки швейних виробів. К.: МВЦ «МЕДінформ», 2007. – 292 с.
39. Методичні розробки з дисципліни «Технологія швейного виробництва» для студентів спеціальності 7.091801 «Швейні виробы». – К.: КНУТД, 2005. – 43с.
40. Литвіненко Г.Е., Константинов С.М Основы проектирования швейных предприятий.0 К.: Вища школа, 1992. – 375 с.
41. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці. Підручник.- Вид. – 3-є – Львів УАД 2006 -336с.
42. Легка промисловість України: реалії та перспективи.
43. Поліщук О.І. Дизайн одягу промислового виробництва. К.: КДУТД, 2001. – 59с.
44. ГОСТ 25294-91 Одежда верхняя платьельно-блузочного ассортимента.
45. Збірник нормативних документів на технічні вимоги до швейних виробів різного призначення. – Київ: КНУТД, 2001.
46. Кузнєцова, Л.А. Розробка конструкцій одягу за системою Мюллера. Методичні вказівки. – К.: ДАЛПУ, 1995.– 100 с

47. Білоусова Г.Г., Літвіненко Г.Є. навчальний посібник з дисципліни «Технологія швейних виробів» для студентів бакалаврів спеціальності «Швейні вироби». К.: КНУТД, 2003.
48. <https://softorg.com.ua/catalog/industrial-sewing-equipment> Промислове швейне обладнання
49. Білоусова Г.Г., Колосніченко М.В. Методи обробки швейних виробів. К.: МВЦ «Медінформ», 2007.
50. Бакан Л. А., Білоцька Л. Б., Лозовенко С. Ю., Полька Т. О. Ниткові з'єднання швейних виробів: навч. посіб. Ч. 1. Київ : КНУТД, 2017. 212 с.
51. Березненко С. М., Водзінська О. І., Білоцька Л. Б., Донченко С. В. Основи технологій експериментального та підготовчо-розкрійного виробництва: навч. посіб. Київ : КНУТД, 2017. 171 с.
52. Березненко С. М., Водзінська О. І., Білоцька Л. Б., Донченко С. В. Технології волого-теплового оброблення, клейових, зварних з'єднувань та хімізації у швейній галузі: навч. посіб. Київ : КНУТД, 2020. 300 с.
53. Білоусова Г. Г., Колосніченко М. В. та ін. Методи обробки швейних виробів: навч. посіб. Київ : МВЦ «Медінформ», 2007. 292 с.
54. Білоцька Л. Б., Кожелянка О. Ю. Технологія виготовлення швейних виробів з трикотажних полотен: Метод. посібн. з дисципліни Технологія швейних виробів для студентів напрямку підготовки Технологія виробів легкої промисловості спеціальності 6.051602 Швейні вироби. Київ : КНУТД, 2011. 78 с.
55. Енциклопедія швейного виробництва : навч. посібн. Авт. ідеї та керівник проекту Н. Г. Савчук. Київ : «Саміт-книга», 2010. 968 с..
56. Мигальцо И. И. и др. Термические процессы в швейной промышленности. Киев : Техника. Будапешт : Мюсаки, 1987. 211 с.
57. Орловський Б. В., Абрінова Н. С. Технологічне обладнання галузі (швейне виробництво) : навч. посіб. Київ: КНУТД, 2015. 285 с.
58. Слізков А. М., Луцик Р. В. Тлумачний словник з матеріалознавства

- та текстильних виробництв. Київ : Арістей, 2004. 304 с.
- 59.Школа шитья. Перевод с англ. издания The Vogue/ Butterick Step-by-Step Guide to Sewing Techniques. Перевод Озеровой О. Москва : Эксмо, 2006. 416 с.
- 60.Вироби швейні й трикотажні. Терміни та визначення : ДСТУ 2027–92. – Чинний від 1993-01-01. – К. : Держстандарт України, 1992. – 20 с. – (Національний стандарт України).
- 61.Вироби швейні. Дефекти. Терміни та визначення : ДСТУ 2033–92. – [Чинний від 1993-01-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 1992. – 11 с. – (Державний стандарт України).
- 62.Деталі швейних виробів. Терміни та визначення : ДСТУ 2023–91. – Чинний від 1993-01-01. – К. : Держстандарт України, 1993. – 19 с. – (Національний стандарт України).
- 63.ДСТУ 3321:2003 СКД. Терміни та визначення основних понять. – К. : Держспоживстандарт України, 2005. - 50 с.
- 64.Матеріали та вироби текстильні, трикотажні, швейні та шкіряні. Терміни та визначення : ДСТУ 3998–2000. – Чинний від 2001-07-01. – К. : Держстандарт України, 2000. – 94 с. – (Національний стандарт України).
- 65.Матеріали текстильні. Типи стібків. Класифікація та термінологія : ДСТУ ISO 4915:2005. – Чинний від 2006-07-01. – К. : Держстандарт України, 2005. – 45 с. – (Національний стандарт України).
- 66.Матеріали текстильні. Типи швів. Класифікація та термінологія : ДСТУ ISO 4916:2005. – Чинний від 2006-07-01. – К. : Держстандарт України, 2005. – 62 с. – (Національний стандарт України).
- 67.Технологія швейного виробництва. Терміни та визначення : ДСТУ 2162–93. – Чинний від 1995-01-01. – К. : Держстандарт України, 1993. – 16 с. – (Національний стандарт України).

- 68.Лінькова О.Ю. Конкурентоспроможність легкої промисловості України та механізми її підвищення//[Електронний ресурс] Режим доступу: <http://www.kpi.kharkov.ua/>.
- 69.Нумерация швейных ниток [Електронний ресурс] // Coats. – Режим доступу: <http://www.coats.ru/numeraciya-shveynih-nitok.html>. – Назва з екрану. – Мова рос.
- 70.Основи технології виробів [Електронний ресурс] // Модульне середовище навчального процесу КНУТД. – Режим доступу: <http://msnp.knutd.edu.ua/course/view.php?id=2844>. – Назва з екрану. – Мова укр.
- 71.Сучасний стан швейної промисловості України // Офіційний сайт Державного комітету статистики України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
- 72.Сучасний стан швейної промисловості України // Офіційний сайт Укрлегпрому. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://ukrlegprom.org.ua>.
- 73.Філіппов М. І., Гавришук Т. Б. Стан та перспективи розвитку конкурентоспроможності підприємств легкої промисловості України. // Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка" №9, 2014. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2239>
- 74.Groz-Beckert Headquarters / Products / Product Range / Sewing Machine Needlest [Електронний ресурс]// Groz-Beckert. – Режим доступу: <http://www.groz-beckert.com/website/gbkg/en/smn.html#media>. – Назва з екрану. – Мова англ.
- 75.Industry-Product-Clothing. Threads for seams which turn clothing into fashion [Електронний ресурс]// Guetermann. – Режим доступу: <https://www.guetermann.com/shop//view/content/Industry-Products-Clothing?node=Industry-Product-Clothing>. – Назва з екрану. – Мова англ., нім.

