МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Навчально-науковий інститут
"Українська інженерно-педагогічна академія"
Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: **ПРОЄКТУВАННЯ ПРОМИСЛОВОЇ КОЛЕКЦІЇ МОДЕЛЕЙ ЧОЛОВІЧИХ ШТАНІВ З КОСТЮМНОЇ ТКАНИНИ**

Здобувача вищої освіти 4 курсу, групи ДТ-Ш21
спеціальності 182 Технології легкої промисловості
_____ Станіслав КОЗЕЛЬКОВ
(підпис)
Керівник: доц. кафедри ХТЛПіД, к.п.н.
_____ Анастасія НІКУЛІНА
(підпис)

Рецензент: доцент кафедри педагогіки, методики та менеджменту освіти ННІ "УІПА", к.пед.н.
_____ / Наталія БОЖКО
(підпис) (ім'я та прізвище)

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри _____ Олег ЛИТВИН
(підпис) (ім'я та прізвище)
Секретар ЕК _____ / Тетяна ПОПОВА
(підпис) (ім'я та прізвище)

Харків 2025р

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Навчально-науковий інститут
"Українська інженерно-педагогічна академія"
Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність 182 Технології легкої промисловості

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри ХТЛПіД
_____ Олег ЛИТВИН
"19" червня 2025р.

З А В Д А Н Н Я
на кваліфікаційну роботу

здобувачу вищої освіти Козелькову Станіславу Вячеславовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Проєктування промислової колекції моделей чоловічих штанів з костюмної тканини
затверджена наказом по академії від 11.04.2025 року 4801-5/925

2. Термін здачі студентом закінченого роботи «9» червня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи: асортимент – штани чоловічі
вид матеріалу – костюмна тканина
розмір типової фігури – 170-92-100

4. Зміст пояснювальної записки *(перелік питань, що їх належить розробити):* вихідні дані для проектування, формування промислової системи моделей, вибір матеріалів, проектування конструкції, вибір конструкції вузлів та з'єднань, технічне розмноження лекал.

5. Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу *(із зазначенням обов'язкових креслень, плакатів, натуральних зразків):* креслення конструкції базової моделі, модель чоловічих штанів з костюмної тканини.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН-ГРАФІК
виконання кваліфікаційної роботи

№	Назва етапів роботи та питань, які мають бути розроблені відповідно до завдання	Термін виконання	Примітка
1.	Видача завдання	11.04.2025	
2.	Аналіз модних тенденцій та композиційно-структурного рішення одягу відповідного асортименту	15.04.2025	
3.	Створення «планшета ідей» в графічних програмах	18.04.2025	
4.	Характеристика та аналіз вимог до моделей системи	22.04.2025	
5.	Опис зовнішнього вигляду моделей	29.04.2025	
6.	Оцінка конструктивної однорідності моделей	02.05.2025	
7.	Обґрунтування виробу матеріалів	07.05.2025	
8.	Характеристика матеріалів	12.05.2025	
9.	Обґрунтування вибору методу конструювання	15.05.2025	
10.	Розрахунок і побудова конструкції з використанням САПР	19.05.2025	
11.	Конструктивне моделювання базової основи	23.05.2025	
12.	Обґрунтування вибору способу градації	02.06.2025	
13.	Розробка схем градація лекал основних деталей базової моделі	05.06.2025	
14.	Оформлення пояснювальної записки та графічної частини	07.06.2025	
15.	Захист кваліфікаційної роботи	18.06.2025	

Здобувач вищої освіти _____ Станіслав КОЗЕЛЬКОВ
(підпис) (ініціали, прізвище)

Керівник кваліфікаційної роботи _____ Анастасія НІКУЛІНА
(підпис) (ініціали, прізвище)

ЗМІСТ

ВСТУП…… 4
1 ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ
1.1 Аналіз модних тенденцій та композиційно-структурного рішення одягу відповідного асортименту …… 5
1.2 Створення «планшета ідей» в графічних програмах……..
1.3 Характеристика та аналіз вимог до моделей системи……. 8
2 ФОРМУВАННЯ ПРОМИСЛОВОЇ СИСТЕМИ МОДЕЛЕЙ
2.1 Опис зовнішнього вигляду моделей…….. 11
2.2 Оцінка конструктивної однорідності моделей…… 17
3 ВИБІР МАТЕРІАЛІВ
3.1 Обґрунтування виробу матеріалів…… 20
3.2 Характеристика матеріалів…… 20
4 ПРОЕКТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ
4.1 Обґрунтування вибору методу конструювання…….. 23
4.2 Розрахунок і побудова конструкції з використанням САПР…… 24
4.3 Конструктивне моделювання базової основи…….. 35
5 ВИБІР КОНСТРУКЦІЇ ВУЗЛІВ ТА З'ЄДНАНЬ…….…. 36
6 ТЕХНІЧНЕ РОЗМНОЖЕННЯ ЛЕКАЛ
6.1 Обґрунтування вибору способу градації…… 37
6.2 Розробка схем градації лекал основних деталей базової моделі…..... 40
ВИСНОВКИ……. 41
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ……..... 42

На сьогодні українська легка промисловість є потужним багатогалузевим сектором, що спеціалізується на виробництві товарів народного споживання та створює близько 150 тисяч робочих місць. Це один із соціально значущих напрямів національної економіки, орієнтований на забезпечення потреб кінцевого споживача. Вітчизняні підприємства мають потужності для виготовлення широкого асортименту продукції, що здатна повністю задовольнити попит внутрішнього ринку. У цій галузі зосереджено близько 7% промислово-виробничого потенціалу країни та 2,4% виробничих фондів, і вона охоплює підприємства в усіх регіонах України. Легка промисловість включає майже 20 підгалузей, які поділяються на три основні групи та відіграють ключову роль у формуванні держбюджету, забезпечуючи стабільні надходження.

Серед лідерів внутрішнього ринку виділяється багатопрофільний концерн «Текстиль-Контакт», який спеціалізується на виготовленні та реалізації широкого спектру текстильних виробів: тканин, штучного хутра, трикотажу, фурнітури, прикладних матеріалів тощо. Такий широкий асортимент став можливим завдяки виконанню державних замовлень для потреб міністерств і відомств, зокрема на тканини для уніформи, постільної білизни та спецодягу.

Проектування одягу є складним інженерно-художнім процесом через постійне оновлення моди, різноманіття фасонів і вимог до комфорту та функціональності. Розробка нових моделей охоплює кілька важливих етапів: від створення ідеї та образу до виготовлення лекал, креслень і дослідних зразків.

Особливої актуальності сьогодні набуває проектування чоловічого гардеробу, зокрема класичних штанів, які є базовим елементом ділового стилю сучасного чоловіка. В умовах динамічного ринку праці, підвищених вимог до зовнішнього вигляду та функціональності одягу, класичні штани залишаються незамінною складовою як офіційного, так і smart-casual образу. Сучасні тренди передбачають ергономічний крій, використання натуральних або змішаних тканин із підвищеними гігієнічними та зносостійкими властивостями, а також адаптивність одягу до різних умов експлуатації — від ділових зустрічей до повсякденного носіння. Таким чином, створення конкурентоспроможних моделей чоловічих штанів потребує не лише художнього бачення, але й глибокого технічного аналізу матеріалів, конструкційних рішень і сучасних вимог до якості.

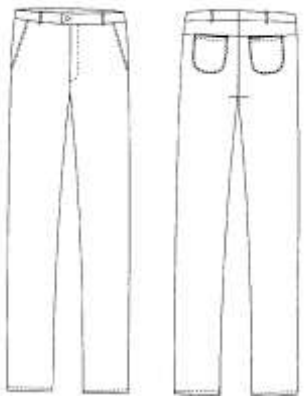
1 ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ

1.1 Аналіз модних тенденцій та композиційно-структурного рішення одягу відповідного асортименту

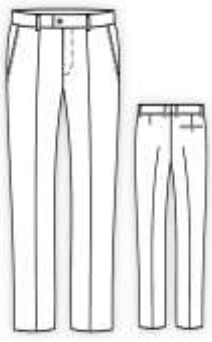
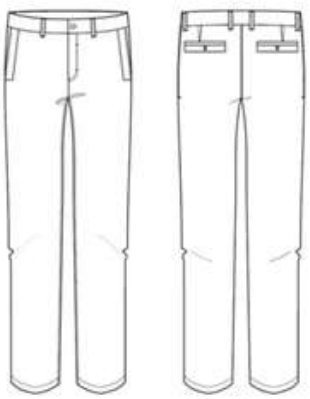
Результати аналізу модного напрямку чоловічі штанів зі змішаної тканини подано в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 - Аналіз зовнішньої форми і конструктивно-композиційної побудови модного одягу.

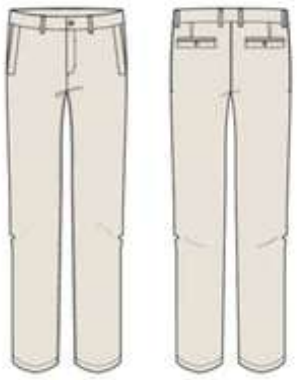
Тип виробу – чоловічі штани з костюмної тканини

Елемент або засіб композиції	Характеристика елемента та спосіб вираження	Схема
1	2	3
1.Стильове рішення і модні засоби його реалізації	Для чоловічі штанів з костюмної тканини характерно класичний стиль Для класичного стилю характерні елегантність і стриманість, деталі лаконічні або відсутні. Основні членування форм одягу збігаються з природними членуваннями фігури. Декор взагалі відсутній або зведений до мінімуму.	
2.Форма, її розміри і пропорції	Найбільш характерний прямий силует прямокутної форми. Але можливі напівприлеглі варіанти силуету	
3.Характер і місце розташування елементів рельєфу поверхні форми	Штани відрізняються невеликою кількістю рельєфних швів, які можуть мати як конструктивне, так и декоративне призначення.	

Продовження таблиці 1.1

1	2	3
4.Функціональні і декоративні елементи і деталі	Функціональними елементами у виробах даного виду є рельєфні шви, кокетки, пояса, кишені тощо. Декоративними елементами є оздоблювальні строчки	
5.Лінії членувань поверхні по розташуванню, числу, конфігурації і обробці	Характерні прості лінії членування. До вертикальних ліній членування відносяться: бічні, середні, декоративні шви. Горизонтальні лінії – це лінія пришивання пояса	
6.Матеріали з їх фактурою, пластичністю	Для виготовлення чоловічих штанів з костюмної тканини доцільніше застосовувати матеріали, що містять волокна вовни з додаванням інших волокон, які найкращим чином підходять до моделей за своїми властивостям	
7.Види ритму	У чоловічих штанах переважає ритмічна побудова на основі симетрії – розміщення кишень, ґудзиків, склад, защипів тощо.	
8.Контраст, нюанс, тотожність в формі, напрямку ліній, кольорі, фактурі матеріалів	Для даного асортименту характерним є тотожність та нюанс – рівність ліній, форм. Матеріали для виробів підбираються в одній кольоровій гамі.	

Продовження таблиці 1.1

1	2	3
9.Симетрія і асиметрія	Значно переважає симетрія (наприклад, кишені, оздоблювальні строчки, декоративні вставки)	
10.Колір	Можуть бути різні варіанти чорного, зеленого, поєднання зеленого і коричневого, зеленого і сірого, все відтінки піщаних, жовто-коричневих квітів, хакі, відтінки чорного.	
11.Композиційний центр і модні прийоми композиції	Композиція форми одягу будується на лініях різного виду. Це оздоблювальна строчка, склади, рельєфні шви, накладні кармани, блискавки, хлястики, декоративні елементи	
12.Засоби формоутворення	Більш поширеним засобом формотворення для штанів є конструктивний – це створення швів, виточок та ВТО.	

1.2 Створення «планшета ідей» в графічних програмах

На початковому етапі проектування колекції чоловічого одягу важливим інструментом є створення так званого «планшета ідей» (англ. *mood board*). Це візуальна композиція, яка допомагає сформувати загальний стиль, настрій і концепцію майбутніх моделей. У контексті проектування чоловічих штанів, планшет ідей дозволяє визначити актуальні силуети, конструктивні особливості, кольорові рішення, а також підібрати відповідні тканини й аксесуари.

Планшет ідей для чоловічих штанів (рис.1.1) може містити такі елементи:

- модні референси з подіумів, стрітстайлу або класичних колекцій;
- фото зразків тканин: вовна, денім, твід, бавовна, костюмні тканини;
- палітру кольорів, актуальну для сезону (наприклад, нейтральні тони, earth tones, відтінки синього чи сірого);
- зразки декоративних елементів (ґудзики, ремені, хлястики, строчки);
- нотатки про цільову аудиторію, сезонність, стиль (класичний, casual, streetwear, техно).

Використання графічних програм значно спрощує процес пошуку натхнення, а також допомагає систематизувати візуальні матеріали й швидко презентувати ідеї. Такий підхід дозволяє краще орієнтуватися в модних тенденціях і приймати зважені рішення щодо майбутніх моделей чоловічих штанів, враховуючи як естетичні, так і практичні аспекти виробництва.

Створений планшет ідей слугує також інструментом комунікації між дизайнером, конструктором та замовником, оскільки дозволяє наочно представити стилістичну концепцію майбутнього виробу. Він допомагає узгодити бачення зовнішнього вигляду штанів, типу силуету (вузькі, прямі, завужені донизу), наявність складок, кишень, застібок, декоративних елементів. За допомогою графічного планшета легше експериментувати з комбінаціями фактур, кольорів та стилістичних деталей до фінального вибору. Це скорочує час на узгодження рішень і підвищує ефективність подальшого етапу ескізного й технічного проектування. У сучасному дизайні швейного одягу планшет ідей є невід’ємною частиною кожного професійного проєкту, адже він забезпечує візуальну цілісність і концептуальну логіку всієї колекції.



Рис. 1.1 – Планшет ідей

1.3 Характеристика та аналіз вимог до моделей системи

Однією з головних умов отримання якісного виробу є правильний і обґрунтований вибір матеріалів із урахуванням конструктивних особливостей моделі, застосовуваних методів виготовлення та умов експлуатації. Вдало підібраний матеріал має легко формувати задану модель, підкреслювати її композиційні лінії, забезпечувати необхідні параметри повітро-, паро- та пилепроникності, надійності, довговічності тощо.

Під час проєктування сучасних виробів враховується широкий спектр вимог, що охоплюють аспекти споживання, виробництва, реалізації та технологічної обробки. Основними серед них є:

1. Споживчі вимоги

Споживчі вимоги поділяються на п’ять основних груп:

- Соціальні – відповідність виробу суспільним потребам, модним тенденціям, асортименту та розмірній сітці. Виріб має бути конкурентоспроможним, патентно чистим, адаптованим до потреб конкретної цільової аудиторії.
- Функціональні – визначають відповідність одягу своєму призначенню, зручність носіння, адаптацію до фізіологічних і психологічних потреб. Жіночі штани повинні відповідати умовам повсякденного носіння, бути зручними, мати простий крій, проте з виразним зовнішнім виглядом.
- Естетичні – включають вимоги до форми, кольору, стилю, якості оздоблення. Штани мають відповідати модним тенденціям, бути гармонійними за силуетом і пропорціями, виготовленими з добірних матеріалів з охайною обробкою швів і деталей.
- Ергономічні – пов’язані з відповідністю виробу анатомо-фізіологічним особливостям людини. Жіночі штани повинні забезпечувати комфорт при русі, не створювати тиску, не заважати кровообігу, відповідати антропометричним параметрам як у статиці, так і в динаміці.
- Експлуатаційні – характеризують стабільність якості виробу протягом усього терміну служби. Матеріал повинен бути зносостійким, не зминатися, мати стійке фарбування, не змінювати лінійні розміри після прання чи хімчистки.

2. Гігієнічні вимоги

Виріб має створювати сприятливі умови для мікроклімату тіла: забезпечувати терморегуляцію, повітро- та паропроникність, бути гіпоалергенним і безпечним при тривалому контакті зі шкірою. Жіночі штани повинні мати гігієнічний крій і виготовлятися з матеріалів, що не створюють надмірної вологості та не перешкоджають теплообміну.

3. Вимоги до матеріалів верху

Матеріал для жіночих штанів має відповідати таким критеріям:

- Незминальність – матеріал повинен зберігати форму після носіння і прання.
- Стійкість до пілінгу – поверхня не повинна вкриватися катишками.
- Мала забруднюваність – легке очищення без втрати зовнішнього вигляду.
- Усадка – мінімальна зміна розмірів після ВТО.
- Формостійкість – здатність зберігати задану конфігурацію під час експлуатації.
- Зносостійкість – здатність матеріалу витримувати механічні впливи без пошкоджень.

4. Вимоги до конструкції

Конструкція повинна забезпечувати точність з’єднань, симетричність деталей, мінімізацію ручної праці під час збирання. Має бути раціональне розташування швів, надсічок, сполучних елементів. Перевага надається уніфікованим та стандартизованим деталям, що сприяють зниженню витрат на виготовлення.

5. Промислово-економічні вимоги

Вони охоплюють:

- Стандартизацію та уніфікацію – відповідність матеріалів і конструкції вимогам масового виробництва.
- Технологічність – легкість обробки, зменшення трудомісткості, можливість механізації та автоматизації.
- Економічність – раціональне використання матеріалів, мінімізація відходів, зниження витрат на догляд у процесі експлуатації.

Матеріали, що застосовуються у виготовленні жіночих штанів, повинні відповідати державним стандартам (ГОСТ), зокрема:

- підкладкові тканини – з асортименту шовкових матеріалів;
- прокладки – особливо міцні, з високою стійкістю до фарбування;
- нитки – відповідні за кольором, міцністю та призначенням.

Одяг формує зовнішній вигляд людини, тому в комплексі вимог до нього естетичні вимоги займають особливе місце. Естетичні вимоги до чоловічих штанів полягають у відповідності його сучасним духовним потребам людини і суспільства, вираженим в естетичних ідеалах, сформованих стильовому напрямку і моді. Одяг є об'єктом декоративно-прикладного мистецтва і в той же час предметом особистого користування людини. Тому він повинен задовольняти естетичним вимогам як суспільства в цілому, так і індивідуумів. Естетичні властивості одягу характеризують не тільки його художню сторону, тобто красу, а й утилітарні властивості. Форма красивого виробу органічно пов'язана зі змістом, тобто з його утилітарністю.

2 ФОРМУВАННЯ ПРОМИСЛОВОЇ СИСТЕМИ МОДЕЛЕЙ

2.1 Опис зовнішнього вигляду моделей

На підставі аналізу модних тенденцій та композиційно-структурного рішення, згідно з вимогами до одягу відповідного асортименту розроблені ескізи ряду моделей, які представлені на рисунках 2.1-2.5

Опис зовнішнього вигляду

Модель 1 (рис.2.1) Штани чоловічі напівприлелого силуету, з костюмної тканини.

Передні частини штанів з чітко запрасованими згинами і складками по шву пришивання пояса

Застібка в середньому шві передньої частини штанів на тасьму - «блискавку», обметану петлю і ґудзик.

Задня частина брюк з талієвими виточками.

Верхній зріз оброблений пришивним поясом

Низ штанів оброблений швом упідгин з відкритим обметаним зрізом з використанням тасьми для штанів.

Паралельно лінії входу в кишеню, краям пояса прокладена оздоблювальна строчка на відстані 2 мм.

Виріб рекомендується для чоловіків середньої вікової групи ростів (170-176), розмірів (92-96) II повнотної групи.

Базовий розмір 170-92-100

Модель 2 (рис. 2.2) відрізняється наявністю хомутиків на поясі, кишенями з листочкою на задній частині штанів. По низу виробу манжети

Модель 3 (рис.2.3) відрізняється наявністю рельєфних швів по передній та задній частині штанів з оздоблювальної строчки по рельєфним швам та поясу

Модель 4 (рис.2.4) відрізняється наявністю виточок на передніх та задніх частин штанів, хомутиків на поясі та прокладання оздоблювальної строчки по краям пояса

Модель 5 (рис.2.5) відрізняється наявністю на задній частині штанів виточок та однієї кишені з листочкою. По низу виробу манжети .



Рисунок 2.1 – Чоловічі штани. Модель 1



Рисунок 2.2 – Чоловічі штани. Модель 2



Рисунок 2.3 – Чоловічі штани. Модель 3



Рисунок 2.4 – Чоловічі штани. Модель 4



Рисунок 2.5 – Чоловічі штани. Модель 5

2.2 Оцінка конструктивної однорідності моделей

Оцінка конструктивної однорідності моделей складається із переліку конструктивних ознак, які аналізуються. У таблиці 2.1 наведено перелік для плечового одягу.

Таблиця 2.1 – Аналіз конструктивної однорідності моделей

№	Конструктивна ознака	Однорідність ознак по моделях				
		Модель 1	Модель 2	Модель 3	Модель 4	Модель 5
1	**Структура форми за кількістю та видом частин:**					
1.1	Членування форми на деталі конструктивними лініями	1	1	1	1	1
1.4	Покрій по лінії талії					
1.4.1	Передня частина	1	0	1	1	0
1.4.2	Задня частина	0	1	0	0	1
1.5	Членування однойменних деталей конструктивно-декоративними лініями					
1.5.1	поздовжнє членування передньої частини	1	1	1	1	1
1.5.2	поперечне членування передньої частини	1	1	0	0	0
1.5.3	поздовжнє членування задньої частини	1	1	1	1	1
1.5.4	поперечне членування задньої частини	0	0	0	0	0
2	**Структура поверхні однойменних деталей конструкції та ділянок за способами та кількістю декоративних засобів, які використовуються:**					
2.1	Складки					
2.1.1	за видом	1	0	0	0	0
2.1.2	за кількістю	1	0	0	0	0
2.2	Зборки, защипи					
2.2.1	за місцем розташування	1	1	1	1	1
2.2.2	за кількістю	1	1	1	1	1
2.3	Оздоблювальні строчки					
2.3.1	за кількістю	1	1	1	1	1
2.3.2	за місцем розташування	1	1	1	1	1
3	**Спосіб формоутворення однойменних деталей та ділянок:**					
3.1	Передня частина в області талії	1	1	1	1	1
3.2	Задня частина в області талії	1	1	1	1	1
4	**Структура поверхні форми за кількістю та видом функціонально-декоративних засобів:**					
4.1	Кишені					

4.1.1	за кількістю	0	0	0	0	0
4.1.2	за видом	0	0	0	0	0
4.2	Застібки					
4.2.1	за видом	1	1	1	1	0
4.2.2	за кількістю елементів застібання	1	1	1	1	0
4.3	Манжети					
4.3.1	за видом	0	1	0	1	1
5	**Номенклатура матеріалів за пошивними властивостями:**					
5.1	Верх	1	1	1	1	1
5.3	Прокладка	1	1	1	1	1
6	**Конструкція пакета однойменних деталей та ділянок:**					
6.1	Передня частина штанів	1	1	1	1	1
6.2	Задня частина штанів	1	1	1	0	1
6.3	Пояс	1	1	1	1	1
7	**Конструкція та конструкційні засоби скріплення однойменних з'єднань, країв деталей**					
7.1	З'єднувальні шви					
7.1.1	бокові шви	1	1	1	1	1
7.1.2	крокові шви	1	1	1	1	1
7.1.4	рельєфні шви	0	1	0	0	1
7.2	Крайові шви					
7.2.1	низ виробу	1	1	0	0	1
8	**Конструкція функціональних елементів моделі (застібки, коміри, манжети тощо)**					
8.1	Застібка	1	1	1	1	1
8.2	Кишені	0	1	0	0	1
8.3	Манжети	0	1	0	0	1
8.4	Пояс	1	1	1	1	1
ВСЬОГО:		37	34	31	29	30

За даними аналізу конструкцій моделей розраховано коефіцієнт конструктивної однорідності моделей **Кко** за формулою:

$$K_к = \frac{\sum м_{ij}}{\sum M_{ij}}$$

де $\sum м_{ij}$ – сумарна кількість однотипних конструктивних ознак щодо і-ї та j-ї моделей;

$\sum M_{ij}$ - сумарна кількість усіх конструктивних ознак щодо і-ї та j-ї моделей.

В результаті аналізу даних зведеної матриці коефіцієнтів конструктивної однорідності було виявлено, що майже всі моделі можуть бути сумісними в

потоці великої потужності, так як більшість можливих пар моделей мають коефіцієнт однорідності, що перевищує 0,7. Пари моделей 1-2, 2-3 і 3-5 мають коефіцієнти конструктивної однорідності відповідно 0,96, 0,92 і 0,92, а це говорить про те, що моделі 1, 2, 5 можуть бути не тільки сумісними, але і взаємозамінними в потоці великої потужності з конвеєрної передачею напівфабрикатів, поштучною подачею та послідовним запуском моделей, так як коефіцієнти однорідності цих пар моделей перевищують 0,8. Тому з п'яти аналізованих моделей вибираються три моделі під номерами 1, 2 і 4 для виготовлення в одному технологічному потоці. За базову приймається модель під номером 1.

3 ВИБІР МАТЕРІАЛІВ

3.1 Обґрунтування вибору матеріалів

Для виготовлення чоловічих штанів використовують широкий спектр тканин, які поєднують високі експлуатаційні характеристики, зручність у носінні та презентабельний зовнішній вигляд. Матеріали мають забезпечувати комфорт, довговічність, формостійкість та відповідати вимогам сучасної моди. Серед найбільш поширених — вовняні, напіввовняні та костюмні тканини.

Вовняні тканини виготовляють не лише з натуральної вовни, а й з додаванням синтетичних волокон — лавсану, нітрону, віскози (до 20–40%). Такі тканини зазвичай мають стриману колірну гаму, гладкофарбовані або у вертикальну смужку — класичний варіант для чоловічих костюмів і брюк.

Вовна — це волосяний покрив тварин, зокрема овець, лам, кіз, верблюдів, який переробляють на пряжу або використовують для виготовлення войлоку. Залежно від виду тварини вовна має різні назви (наприклад, кашемір, альпака тощо). Це дорога сировина: собівартість вовни в кілька разів перевищує собівартість бавовни. Вівці різних порід дають вовну різної якості, яка класифікується за товщиною та довжиною волокон.

За цими показниками вовну поділяють на:

1. Тонку (14–25 мкм, 30–80 мм);
2. Напівтонку (25–34 мкм, 40–250 мм);
3. Напівгрубу (34–40 мкм, 50–200 мм);
4. Грубу (40–67 мкм, 10–250 мм).

Вовняні тканини відзначаються високими теплозахисними властивостями, пружністю та красивим зовнішнім виглядом. Їх поділяють на чистововняні й напіввовняні, а за типом пряжі — на камвольні, тонкосуконні та грубосуконні. Ці тканини застосовують для виготовлення чоловічих костюмів, пальт, класичних брюк.

Камвольні тканини виготовляють з тонкої гребінної пряжі. Вони щільні, гладкі, жорсткуваті, легкі — підходять для брюк у діловому стилі. Тонкосуконні тканини — м’якіші, пухкі, з високими теплозахисними властивостями, часто використовуються для зимових варіантів чоловічого одягу. Грубосуконні тканини — важчі, менш еластичні та зносостійкі, зазвичай використовуються в спеціальному чи верхньому одязі.

У сучасному виробництві переважають змішані тканини, які включають до 50% нітрону, до 40% лавсану, до 30% віскози. Завдяки синтетичним домішкам підвищується зносостійкість, пружність, зменшується зминання, зберігається форма виробу. Проте такі тканини менш зручні у формуванні під час волого-теплової обробки (ВТО).

Для виготовлення напіввовняних тканин також можуть використовуватись металеві, текстуровані, профільовані нитки або фасонна пряжа — для декоративних ефектів.

Фізико-механічні властивості тканин значно впливають на якість готового виробу. Наприклад, гігроскопічність визначає здатність волокон поглинати та випаровувати вологу, а теплостійкість і термостійкість — важливі для вибору режимів прасування під час швейного виробництва. Вовна добре поглинає вологу, однак не витримує високих температур — при перегріві втрачає міцність і пружність.

Щодо підкладкових матеріалів, у чоловічих штанах застосовуються:

- Поліестер — найдешевший, але негігієнічний, не пропускає повітря, електризується. Використовується в недорогих виробах.
- Віскоза — синтетичне волокно з натуральної сировини, добре пропускає повітря й вологу, комфортна у носінні. Найчастіше застосовується в якісному чоловічому одязі. Основний недолік — недовговічність і чутливість до високих температур при прасуванні.

Таким чином, вибір тканин для виготовлення чоловічих штанів повинен враховувати не лише зовнішній вигляд, а й функціональні характеристики, умови експлуатації, сезонність і естетичні вимоги. Також важливо враховувати комфортність у носінні, зокрема повітропроникність та м’якість матеріалу. Тканина повинна мати достатню зносостійкість і формостійкість, щоб штани зберігали привабливий вигляд навіть після багаторазового прання й носіння.

Доцільно обирати матеріали, які добре піддаються волого-тепловій обробці та швейній обробці. Не менш важливим є економічний аспект: вартість тканини має відповідати рівню якості та призначенню виробу. У результаті правильно підібрана тканина сприяє створенню конкурентоспроможного, зручного та естетично привабливого виробу.

3.2 Характеристика матеріалів

Одяг є комплексним багатошаровим виробом, зовнішній вигляд і експлуатація якого в значній мірі залежать від якості матеріалів, що використовуються. Якість матеріалів, що визначається показниками фізико-механічних, гігієнічних і естетичних властивостей, має відповідати вимогам, що пред'являються до даного асортименту виробів.

Рангова значимість вимог, що пред'являються до тканин для штанів, представлена в таблиці 1.3

Таблиця 1.3 - Значимість вимог, що пред'являються до текстильних матеріалів

Призначення виробу	Вимоги				
	Гігієнічні	Зносостійкості	Естетичні	Економічні	Технологічні
Для повсякденного використання	3	4	1	5	2

Усі матеріали, які обираються для проектованої промислової системи моделей чоловічих штанів (тканини верху, підкладки, прокладки, фурнітура, нитки) за фізико-механічними і технологічними властивостями, зовнішнім виглядом і довговічності повинні відповідати модному напрямку і один одному, щоб уникнути зміни режимів ВТО, переналадження обладнання.

Необхідно підбирати тканини верху, підкладки так, щоб усадка їх була приблизно однакова, інакше зовнішній вигляд одягу в процесі експлуатації може бути зіпсований появою складок, зморшок, спотворенням форми. Відповідно до модним напрямком тканини верху для проектованих виробів повинні володіти гладкою матовою фактурою поверхні. Пластичні властивості тканин верху повинні забезпечувати створення скульптурно чіткої форми, тобто вони повинні бути досить пружними і мати гарні формувальні властивості. Колірна гамма матеріалів повинна відповідати модному напрямку. Для того щоб вироби добре зберігали форму і зовнішній вигляд, незминальність матеріалів верху повинна становити не менше 60% .

Для забезпечення гарного зовнішнього вигляду виробу з виворітного боку підкладкові тканини повинні мати оптимальні величини показників жорсткості і незминальність. Жорсткість віскозних ниток по основі 4000 ÷ 8000 мкН • см2, по утоку 1000 ÷ 2500 мкН • см2. Одним з показників, що характеризують естетичні властивості підкладкових тканин, є незминальність, для тканин з віскозних ниток вона становить по основі 17,5 ÷ 42,2%, по утоку 19,4 ÷ 50,9%. Стабільний зовнішній вигляд підкладці у використанні забезпечує незминальність порядку 40 ÷ 50%. Стійкість до стирання є найважливішим властивістю, що характеризує якість підкладкових тканин. Для тканин з віскозних ниток вона становить 690 ÷ 2343 циклу. Критичний показник стійкості до стирання становить для віскозних тканин поверхневою щільністю до 100г / м2 600 циклів, нормований показник розсувальність - 0,9 даН (до 100 г / м2), 1 даН (100-120 г / м2)

Характеристика вибраних тканин для проектування чоловічих штанів представлена в таблиці 1.4

Швейні нитки є основним матеріалом для скріплення деталей одягу. Асортимент швейних ниток різноманітний: їх розрізняють по волокнистому складу, структурі і способу виробництва. Для виготовлення жіночих штанів необхідно застосувати зшивні і оздоблювальні строчки.

Коротка характеристика використовуваних швейних ниток представлена в таблиці 1.5

Для виготовлення чоловічих штанів використовують ґудзики для застібання виробу. Асортимент ґудзиків дуже різноманітний та класифікують ся за різними ознаками: за призначенням, за матеріалом, за зовнішнім виглядом, за способом прикріплювання, за способом оздоблення.

У процесі розробки даної моделі застосовуються невеликі пластмасові ґудзики з чотирма отворами або з вушком в колір тканини верху діаметром 10-15 мм матові.

Флізеліни арт. 915502, 935502 та інші - це меланжеві полотна з суміші бавовни або віскозного волокна з капроновим. їх виробляють шириною 125 см, поверхневою щільністю 90-110г/м2, товщиною 0,3-0,9 мм.

Таблиця 1.4 – Технічна характеристика тканини для моделей чоловічих штанів

Найменування тканини	Сировинний склад, %	Ширина, см	Вид і лінійна щільність, Текс (N)		Щільність (кількість нитей на 100 мм)		Поверхнева щільність, г/м^2
			основа	уток	основа	уток	
Креп костюмний	100% вовна	150	500	315	19*2	19*2	341
Тканина костюмна	100% вовна	150	358	262	21.2*2	42	260
Ткань підкладочна	НВис--100	140	НВис-16,6 (60)	НВис-16,6 (60)	500	304	97

Таблиця 1.5 – Показники фізико-механічних властивостей швейних ниток

Вид строчки	Волокнистий склад	Умовний номер (кількість складувань)	Лінійна щільність, Текс	Розривне навантаження, сН, не менше	Розривне подовження, %
Зшивна	Комплексні лавсанові	22 л	21,5	687	32
Оздоблювальна	Армовані (лавсанові)	44лх	45	1619	23

4 ПРОЕКТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ

4.1 Обґрунтування вибору методу конструювання

Вагомий внесок у розвиток пропорційно-розрахункового методу конструювання одягу зробили відомі конструктори М. В. Ручкін, Ф. А. Постніков, Г. А. Самаров, А. І. Черемних, Н. І. Царьов та інші. Цей метод був широко застосовуваним упродовж багатьох років, поки масові антропометричні дослідження не засвідчили, що усталені пропорції в розмірах людського тіла є скоріше винятком, ніж правилом. З урахуванням цих даних у 1956 році Центральним науково-дослідним інститутом швейної промисловості (ЦНІІШП) була створена типова методика конструювання чоловічих костюмів, що базувалася на систематизованому досвіді провідних будинків моделей СРСР. У подальшому розвиток методів конструювання першого класу здійснювався з урахуванням типових статур населення СРСР і країн Ради Економічної Взаємодопомоги (РЕВ), що стало можливим завдяки масштабним антропометричним дослідженням, проведеним у 1956–1958 та 1966–1970 роках.

З 1959 року ЦНІІШП активно працював над створенням єдиної методики конструювання одягу для всіх категорій населення — чоловіків, жінок і дітей. Основою цієї методики став розрахунково-аналітичний підхід, згідно з яким креслення конструкції формується шляхом геометричних побудов за обрисами тіла з додатковими збільшеннями на вільне облягання, комфорт та декоративність. Розмірні характеристики фігур базуються на стандартизованих таблицях вимірювань, що були скориговані з урахуванням товщини білизни та сезонних особливостей одягу. Методика детально регламентує величини збільшень на різних ділянках виробу залежно від його силуету, моделі, призначення, типу тканини та технологічних характеристик, зокрема ступеня усадки матеріалів. Завдяки цьому досягається висока точність у створенні зручного та функціонального одягу.

Однак не всі параметри мають чітко встановлені значення: наприклад, ширина пройми не регламентується однозначно й залежить від індивідуального підходу конструктора, що робить процес побудови креслення частково творчим. Незважаючи на це, методика вважається достатньо універсальною і зручною для використання як досвідченими конструкторами, так і початківцями, адже її графічні прийоми не потребують складних розрахунків і легко відтворюються. Впровадження цієї методики стало основою для подальшої автоматизації процесів конструювання одягу та розробки сучасних комп’ютеризованих САПР-систем у швейній промисловості.

4.2 Розрахунок і побудова конструкції з використанням САПР

Для розрахунку конструкції вибрані всі розмірні ознаки типової фігури 170-92-100 у відповідності з існуючими стандартами. При виборі припусків на облягання і декоративне оформлення керувалися призначенням чоловічих штанів, силуетом, видом матеріалу, волокнистому складу та іншим властивостям матеріалу.

Вибрані значення розмірних ознак типової фігури і величини припусків представлені у відповідних таблицях 2.1 і 2.2.

Таблиця 2.1 - Розмірні ознаки типової фігури для проектування штанів чоловічих

Номер РО згідно ОСТ	Назва розмірної ознаки	Умовне позначення	Величина, см
12	Висота підсідничної складки	Впс	77,10
16	Напівобхват грудей третій	Сг3	46,0
18	Напівобхват талії	Ст	35,3
19	Напівобхват стегон з врахуванням виступу живота	Сб	50,0
25	Відстань від лінії талії до підлоги збоку	Дсб	110,20
26	Відстань від лінії талії до підлоги спереду	Дсп	108,00
49	Відстань від лінії талії до площини сидіння	Вс	28,3
71	Відстань від лінії талії до коліна	Дтк	60,7
79	Глибина талії друга	Гт2	3,7
	Довжина штанів	Ди	104,0
	Ширина штанів внизу	Шн	22,5
	Ширина штанів на рівні коліна	Шк	24,0

Таблиця 2.2 - Припуски для штанів чоловічих

Вид и назва припуска	Умовне позначення	Величина, см
Прибавка до напівобхвату талії	Пт	1,0
Прибавка до напівобхвату стегон	Пб	2,5

На основі розмірних ознак типової фігури та припусків виконують розрахунок і будують креслення основи конструкції базової моделі. Розрахунок основних конструктивних ділянок деталей оформлений в таблиці 2.3.

На підставі розмірних ознак типової фігури і припусків виконано розрахунок основи конструкції базової моделі з використанням САПР «Julivi» [7].

1. Точка Т з координатами X=3386.87, Y=668.799;
2. Пряма L1 з точки Т під кутом 90 градусів;
3. Точка Я на відстані Дс-1000 від точки Т під кутом 90 градусів;
4. Точка Б на відстані 6000 від точки Я під кутом 270 градусів;
5. Точка Б1 на відстані [0.15]*Сб + [0.25]*Пб + 1400 від точки Б під кутом 180 градусів;
6. Пряма L2 з точки Б1 під кутом 0 градусів;
7. Пряма L3 з точки Б1 під кутом 90 градусів;
8. Пряма L4 з точки Т під кутом 0 градусів;
9. Пряма L5 з точки Я під кутом 0 градусів;
10. Точка Т1 — точка перетину лінії L4 з лінією L3;
11. Точка Я1 — точка перетину лінії L5 з лінією L3;
12. Точка Т2 на відстані 700 від точки Т1 під кутом 180 градусів;
13. Відрізок L6, що з'єднує точки Т2 і Б1;
14. Точка Т3 на відстані [0.5]*Ст + Рпв від точки Т2 під кутом 0 градусів;
15. Точка Т4 на відстані Дсб - Дсп - 500 від точки Т3 під кутом 270 градусів;
16. Відрізок L7, що з'єднує точки Т2 і Т4;
17. Точка Т0 — точка перетину лінії L7 з лінією L1;
18. Точка Р5 на відстані Дпв від точки Т0 під кутом 90 градусів;
19. Точка Р6, розташована між точками Т0 і Т2 на відстані Рпв / 2;
20. Точка Р7, розташована між точками Т0 і Т4 на відстані Рпв / 2;
21. Відрізок L8, що з'єднує точки Р6 і Р5;
22. Відрізок L9, що з'єднує точки Р7 і Р5;
23. Точка Н на відстані Дизд від точки Т0 під кутом 90 градусів;
24. Точка К на відстані Дтк від точки Т0 під кутом 90 градусів;
25. Пряма L10 з точки К під кутом 0 градусів;
26. Пряма L11 з точки Н під кутом 0 градусів;
27. Точка Н1 на відстані [0.5]*(Шн - 2000) від точки Н під кутом 0 градусів;
28. Точка Н2 на відстані [0.5]*(Шн - 2000) від точки Н під кутом 180 градусів;
29. Точка Н3 на відстані [0.5]*(Шн + 2000) від точки Н під кутом 0 градусів;
30. Точка Н4 на відстані [0.5]*(Шн + 2000) від точки Н під кутом 180 градусів;
31. Точка Н5 на відстані 700 від точки Н під кутом 270 градусів;
32. Точка К1 на відстані Шк / 2 - 2000 від точки К під кутом 0 градусів;
33. Точка К2 на відстані Шк / 2 - 2000 від точки К під кутом 180 градусів;
34. Точка К3 на відстані Шк / 2 + 2000 від точки К під кутом 0 градусів;
35. Точка К4 на відстані Шк / 2 + 2000 від точки К під кутом 180 градусів;
36. Відрізок L12, що з'єднує точки Н2 і К2;
37. Відрізок L13, що з'єднує точки Н4 і К4;
38. Відрізок L14, що з'єднує точки Н1 і К1;
39. Відрізок L15, що з'єднує точки Н3 і К3;

40.Відрізок L16, що з'єднує точки Н3 і Н4;
41.Сплайн L17, що проходить через точки Н1, Н5, Н2;
42.Точка Б3 на відстані [0.3]*([0.4]*Сб - 1500) від точки Б1 під кутом 180 градусів;
43.Відрізок L18, що з'єднує точки Б3 і К2;
44.Точка Я2 — точка перетину лінії L5 з лінією L18;
45.Точка Р8 між точками Я2 і К2, що ділить відстань у співвідношенні 0.5;
46.Точка Р9 на відстані -500 від точки (не вказано) під кутом 90 градусів до лінії (не вказано);
47.Сплайн L19, що проходить через точки Я2, Р9, К2;
48.Лінія L20 через точки Б1, Я1 та Я2;
49.Змінна І11 — відстань між точками Б і Б3;
50.Точка Б4 на відстані І11 від точки Б під кутом 0 градусів;
51.Точка Р10 між точками Б4 і К1, що ділить відстань у співвідношенні 0.5;
52.Сплайн L21 через точки Т4, Б4, Р10, К1;
53.Змінна І12 — відстань між точками Б3 і Б4;
54.Точка Б5 на відстані [0.5]*([1.4]*Сб + Пб - 1500 - І12) + 500 від точки Б під кутом 180 градусів;
55.Відрізок L22, що з'єднує точки Б5 і К4;
56.Змінна І13 — відстань між точками Я2 і К2;
57.Точка Я4, розташована між точками К4 і Б5 на відстані І13 - 500;
58.Точка Р11 між точками Я4 і К4, що ділить відстань у співвідношенні 0.5;
59.Точка Р12 на відстані -700 від точки (не вказано) під кутом 90 градусів до лінії (не вказано);
60.Сплайн L23 через точки Я4, Р12, К4;
61.Точка Б6 на відстані [0.7]*([0.4]*Сб - 1500) від точки Б5 під кутом 0 градусів;
62.Пряма L24 з точки Б6 під кутом 90 градусів;
63.Точка Я5 — точка перетину лінії L5 з лінією L24;
64.Точка Т5 — точка перетину лінії L4 з лінією L24;
65.Точка Т6 на відстані Гт2 від точки Т5 під кутом 0 градусів;
66.Відрізок L25, що з'єднує точки Т6 і Б6;
67.Пряма L26 з точки Я4 під кутом 0 градусів;
68.Точка Р13 — точка перетину лінії L26 з лінією L25;
69.Лінія L27 через точки Б6, Р13 і Я4;
70.Точка Т7 на відстані Дсп - Впс - Дс від точки Т0 під кутом 270 градусів;
71.Відрізок L28 з точки Т7 під кутом 90 градусів до лінії L25;
72.Відрізок L29, що з'єднує точки Т8 і Т6;
73.Змінна Пбзад — відстань між точками Т8 і Т6;
74.Точка Б8, розташована між точками Б6 і Т8 на відстані Пбзад;

75. Точка Т9 — точка перетину кола з радіусом [0.5]*Ст + Рзв і центром у точці Т8 з лінією L4;
76. Точка Б7 на відстані [0.5]*([1.4]*Сб + Пб - 1500 - І12) - 500 від точки Б під кутом 0 градусів;
77. Точка Р14 між точками Б7 і К3, що ділить відстань у співвідношенні 0.5;
78. Сплайн L30 через точки Т9, Б7, Р14, К3;
79. Змінна Бп — довжина лінії L21;
80. Змінна Бз — довжина лінії L30;
81. Змінна Т9Т10 = Бп - Бз;
82. Точка Т10 на відстані від точки Т9 за X = 0, Y = Бп - Бз;
83. Відрізок L31, що з'єднує точки Т10 і Т9;
84. Відрізок L32, що з'єднує точки Т8 і Т10;
85. Точка Р15 між точками Т8 і Т10, що ділить відстань у співвідношенні 0.5;
86. Точка Р16 між точками Р15 і Т8 на відстані Рзв / 2;
87. Точка Р17 між точками Р15 і Т10 на відстані Рзв / 2;
88. Точка Р18 на відстані Дзв від точки (не вказано) під кутом 90 градусів до лінії (не вказано);
89. Відрізок L33, що з'єднує точки Р16 і Р18;
90. Відрізок L34, що з'єднує точки Р17 і Р18;
91. Контур готового вигляду С2, що складається з ліній L6, L7, L8, L9, L7, L21, L14, L17, L12, L19, L20;
92. Лекало передньої частини штанів складається з контурів С2;
93. Сплайн L35 через точки Т10, Б7, Р14, К3;
94. Контур готового вигляду С3, що складається з ліній L15, L16, L13, L23, L27, L25, L29, L32, L33, L34, L32, L35;
95. Лекало задньої частини штанів складається з контурів С3.

4.3 Конструктивне моделювання базової основи

Для отримання кінцевої конструкції заданого виробу необхідно застосувати прийоми конструктивного моделювання [2]:

- проектування пояса 3 см

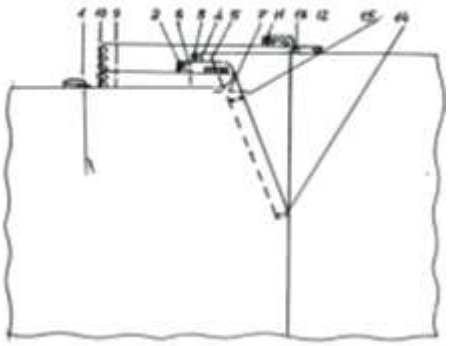
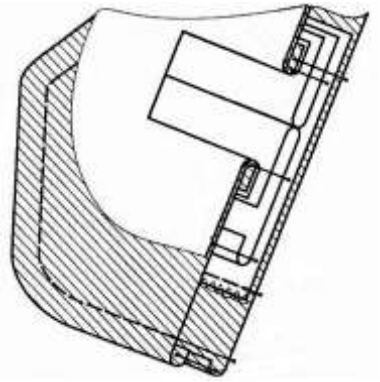
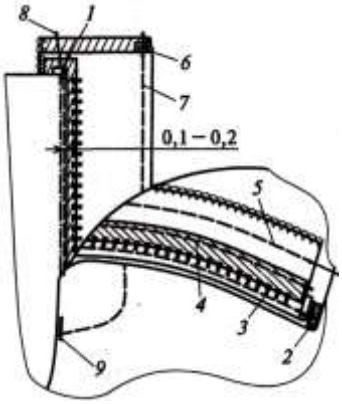
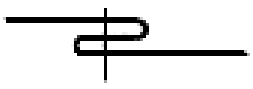
Побудова креслення представлено на А1 графічної частини в масштабі 1:1.

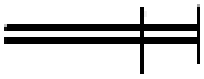
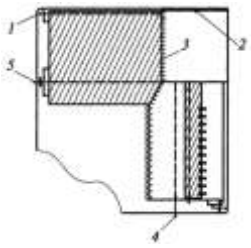
5 ВИБІР КОНСТРУКЦІЇ ВУЗЛІВ ТА З′ЄДНАНЬ

З урахуванням властивостей матеріалів обрано методи обробки, що забезпечують високий ступінь механізації та автоматизації процесів.

Дані, що характеризують конструкцію вузлів та з’єднань, із зазначенням параметрів та кодів швів (ГОСТ 12807-88), надано в таблиці 5.1 [3, 14, 18, 19]

Таблиця 5.1 – Конструкція вузлів та з’єднань базової моделі

Вузли та з'єднання	Конструкція вузла (ескіз), коди швів та їх параметри, см	Обладнання та пристосування
1	2	3
Обробка кишені на передній частині штанів		МО-2504Е-01d-300170-161МС-5 «Джуки» (Япония) 487-706/82-6101-900/51-910/04-911/15 BS «Пфафф» (Германия)
Обробка кишені на задній частині штанів		МО-2504Е-01d-300170-161МС-5 «Джуки» (Япония) 487-706/82-6101-900/51-910/04-911/15 BS «Пфафф» (Германия)
Обробка застібки		МО-2504Е-01d-300170-161МС-5 «Джуки» (Япония) 487-706/82-6101-900/51-910/04-911/15 BS «Пфафф» (Германия)
Застрачування виточок		МО-2504Е-01d-300170-161МС-5 «Джуки» (Япония)

Вузли та з'єднання	Конструкція вузла (ескіз), коди швів та їх параметри, см	Обладнання та пристосування
Обробка бокових, крокових та середніх зрізів		МО-2504Е-01d-300170-161МС-5 «Джуки» (Япония) 487-706/82-6101-900/51-910/04-911/15 BS «Пфафф» (Германия)
Обробка хомутика		MFB-2600 кл. «Juki» (Японія) + ПММ
Обробка пояса		487-706/82-6101-900/51-910/04-911/15 BS «Пфафф» (Германия)
Обробка низу виробу		МО-2504Е-01d-300170-161МС-5 «Джуки» (Япония) 487-706/82-6101-900/51-910/04-911/15 BS «Пфафф» (Германия)

6 ТЕХНІЧНЕ РОЗМНОЖЕННЯ ЛЕКАЛ

6.1 Обґрунтування вибору способу градації

Під час розробки чоловічих штанів із костюмної тканини було обрано пропорційно-розрахунковий метод градації. За цим методом величини приростів розраховуються на основі змінності підлеглих розмірних ознак і встановлюються відповідно до положення конструктивних точок відносно вихідних ліній градації. Пропорційно-розрахунковий спосіб застосовують для тих конструктивних відрізків (точок), що розташовані паралельно осям X та Y у прямокутній системі координат. Переміщення точок визначають пропорційно відстані відповідної конструктивної точки до ліній (осей) градації, при цьому враховують величини встановлених вихідних приростів по основних конструктивних лініях. Величини приростів, які визначаються як різниця між розмірними ознаками суміжних розмірів і підйомів, а також положення конструктивних точок відносно вихідних ліній (осей) градації, є ключовими факторами, що впливають на величину градації конструктивних точок. [16].

Специфікація деталей крою базової моделі з назвою виду матеріалу представлено в таблиці 6.1 і виконання замальовки деталей крою на рис. 6.1.

Таблиця 6.1 – Специфікація деталей крою і лекал

Вид матеріалу, номер та найменування деталей	Кількість деталей	
	деталей	лекал
З основної тканини:		
1. Передня частина штанів	2	1
2. Задня частина штанів	2	1
3. Пояс	1	1
З матеріалу прокладки:		
4. Клейова прокладка у пояс	1	1

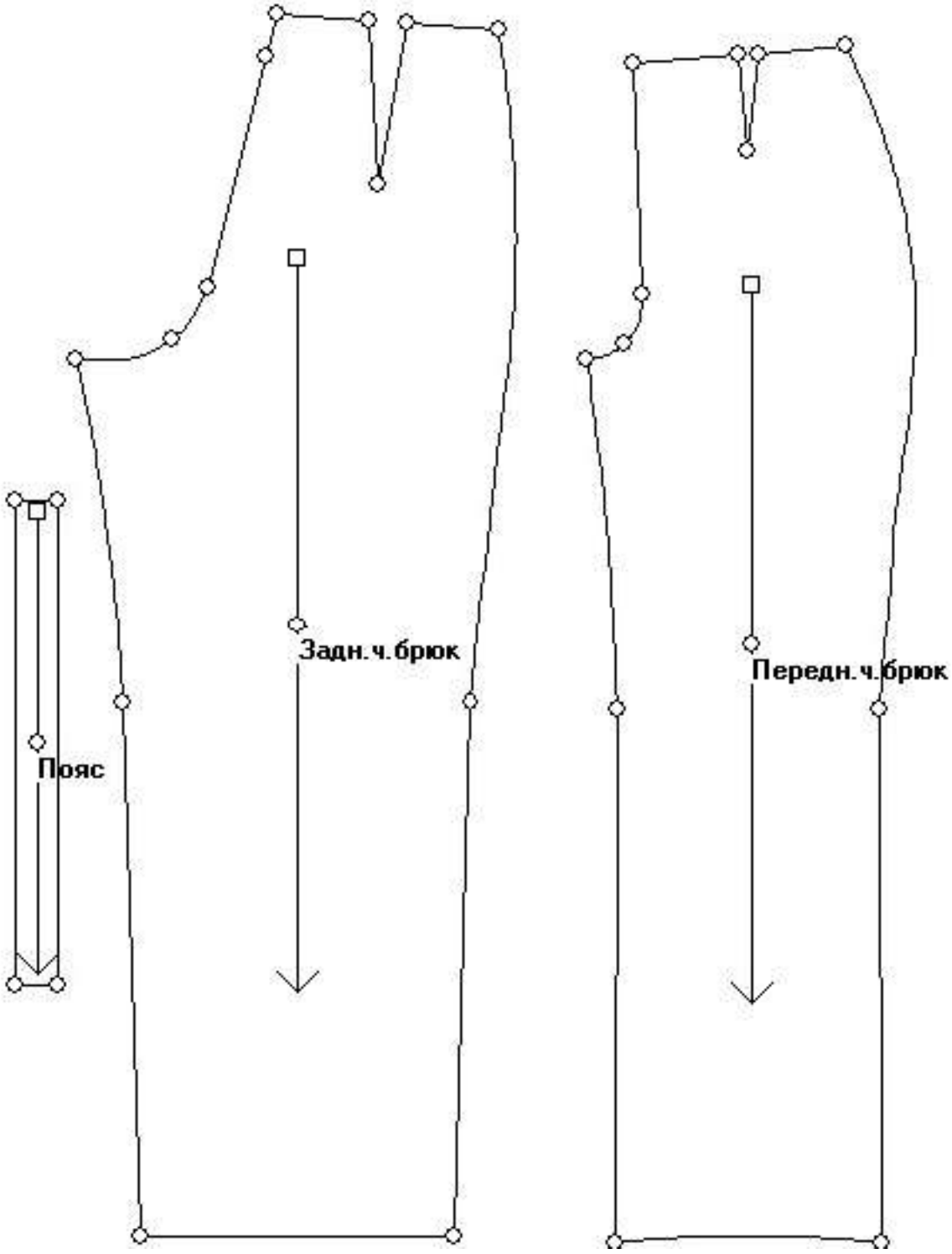


Рисунок 6.1 – Деталі крою чоловічих штанів

6.2 Розробка схем градації лекал основних деталей базової моделі

Схеми градації лекал основних деталей базової моделі представлено на рис. 6.2

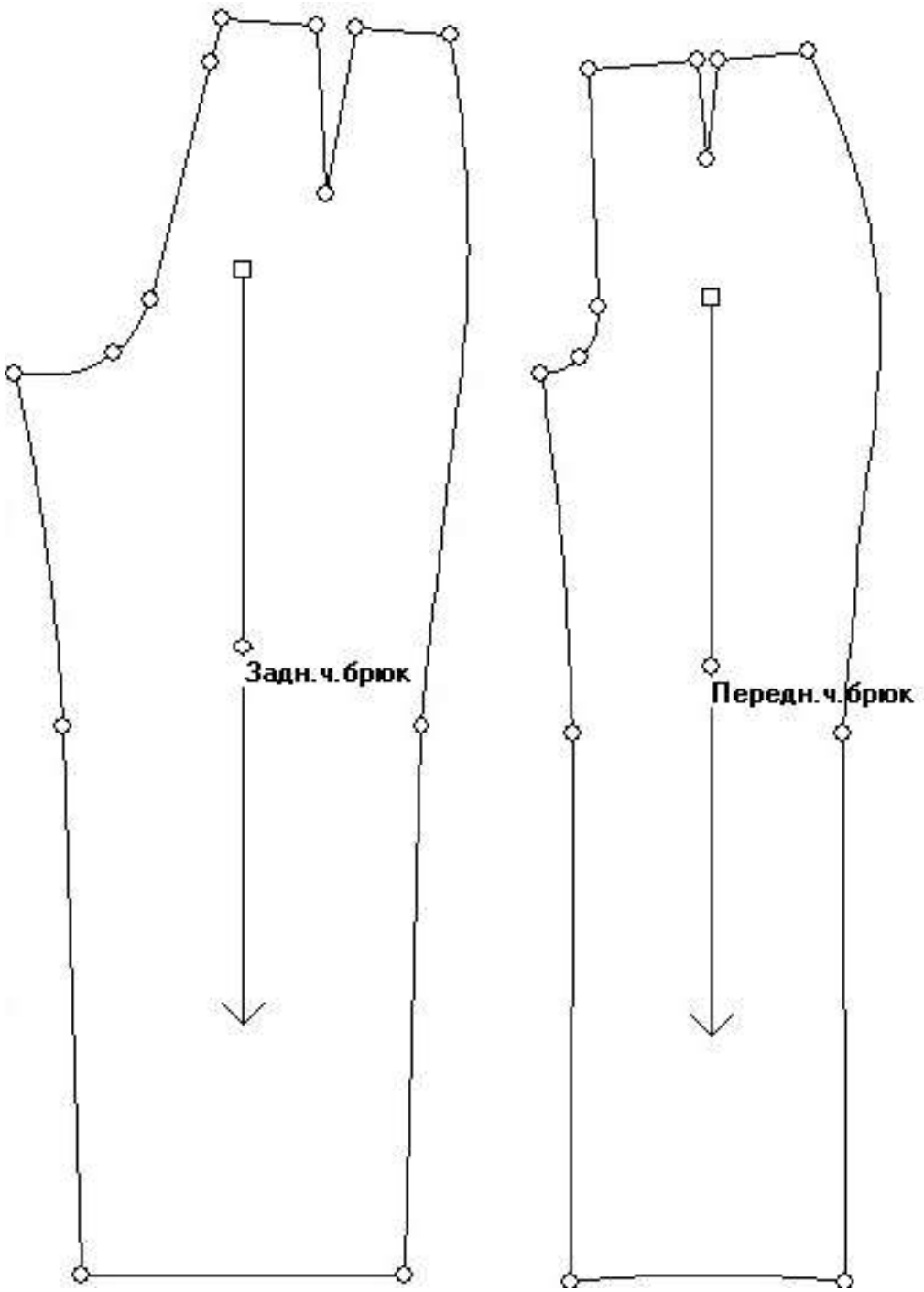


Рисунок 6.2 - Схеми градації лекал основних деталей базової моделі чоловічих штанів

ВИСНОВОК

У процесі виконання кваліфікаційної роботи на тему: «Проєктування промислової колекції моделей чоловічих штанів з костюмної тканини» була розроблена комплексна система моделей, яка враховує сучасні тенденції моди, функціональні потреби та асортиментні особливості відповідного виду одягу. Особлива увага приділялась перспективним напрямкам у чоловічому костюмному стилі, що забезпечує актуальність і конкурентоспроможність створеної колекції на ринку.

У роботі детально охарактеризовані основні засоби композиції, що застосовуються в проєктуванні одягу, зокрема пропорції, ритм, контраст, баланс, акцент та гармонію. Для кожного засобу наведено приклади його вираження через ілюстративні рисунки, що демонструють практичне застосування композиційних прийомів у конструюванні штанів.

Визначені і проаналізовані вимоги до моделей системи, які поділені на кілька груп:

- ергономічні — з урахуванням анатомічних особливостей чоловічої фігури для забезпечення максимального комфорту під час носіння;
- естетичні — гармонійний зовнішній вигляд, відповідність модним трендам;
- надійності — вибір матеріалів та фурнітури, що забезпечують тривалий строк служби виробів;
- конструктивно-технологічні — зручність у виготовленні, монтажі та обробці;
- економічні — оптимізація витрат матеріалів та трудовитрат під час виробництва.

Окремо наведено детальний аналіз вимог до моделей чоловічих штанів з костюмної тканини, що базується на характеристиках матеріалу, цільовому призначенні одягу та особливостях його експлуатації.

На основі аналізу модних тенденцій, а також композиційно-структурного рішення, відповідаючи вимогам до одягу відповідного асортименту, було створено серію моделей чоловічих штанів з костюмної тканини, які відрізняються різноманітністю силуетів, способів обробки та декоративних елементів.

Здійснено детальний опис зовнішнього вигляду базової моделі, а також наведено відмінності інших моделей колекції, які характеризуються особливостями крою, деталізації, використанням оздоблювальних елементів та варіантами оздоблення.

Визначено рівень конструктивної однорідності вибраних моделей шляхом попарного порівняння та розрахунку коефіцієнтів конструктивної однорідності

(Кко) для всіх можливих пар моделей, що дозволяє оптимізувати процес розробки та виробництва, зменшуючи кількість унікальних деталей.

Обрано високоякісні матеріали для виготовлення моделей, які відповідають вимогам щодо забезпечення заданої об'ємної форми, привабливого зовнішнього вигляду, а також всіх експлуатаційних та гігієнічних норм. При цьому враховано можливість застосування матеріалів різних артикулів із близьким хімічним складом волокон і фізико-механічними властивостями, що дає виробництву гнучкість у виборі постачальників.

Надано докладну характеристику матеріалів і фурнітури, використаних у проєктованих моделях, включаючи властивості тканин, швейних ниток, застібок, підкладкових матеріалів та декоративних елементів.

Для точного розрахунку конструкції використані всі необхідні параметри типових чоловічих фігур відповідно до сучасних розмірних стандартів. При виборі припусків на вільне облягання та декоративне оформлення враховувались призначення моделі, тип силуету, характер матеріалу (волокнистий склад, товщина, пружність, драпірувальні властивості).

На підставі аналізу розмірних ознак типових фігур та обраних припусків проведено розрахунок і побудовано креслення основи конструкції базової моделі з використанням сучасних систем автоматизованого проєктування (САПР), що забезпечує високу точність і повторюваність результатів.

Передбачено вибір найбільш технологічно ефективних конструктивних рішень вузлів та з'єднань для підвищення якості виробів і зменшення трудовитрат на виробництві. З урахуванням властивостей матеріалів підібрані методи обробки, які забезпечують максимальний рівень механізації та автоматизації виробничих процесів.

Запропоновані конструкції максимально орієнтовані на уніфікацію технології, використання стандартних та уніфікованих деталей, що сприяє зниженню собівартості та підвищенню ефективності виробництва.

Надано специфікацію лекал основних деталей базової моделі та виконано побудову суміжних розмірів, що забезпечує точність і якість виготовлення виробів у різних розмірах.

Описано обраний спосіб градації лекал, наведені вимоги до цього методу, а також перелічені критерії точності виконання градації, що є ключовими для забезпечення відповідності моделей стандартним розмірним сіткам та збереження пропорцій при переході між розмірами.

Дана кваліфікаційна робота містить також рекомендації щодо подальшого вдосконалення конструкцій та технологічних процесів виготовлення чоловічих штанів, зокрема щодо впровадження інноваційних матеріалів і нових методів обробки, які можуть підвищити якість, комфорт та естетику готових виробів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Агапова Т. П. Комбінаторні засоби формоутворення одягу : навч. посіб. / Т. П. Агапова, А. В. Шопіна. – Х. : ХНПУ ім. Г. С. Сковороди ; Колегіум, 2013. – 148 с.
2. Агошков Л.О. Проектування одягу раціональними асортиментними серіями / Л.О. Агошков, М.В. Колосніченко, Г.І. Кононенко. -К. : Арістей, 2008. – 116 с.
3. Бакан Л. А. Ниткові з’єднування швейних виробів. Частина 1: навчальний посібник / Л. А. Бакан, Л. Б. Білоцька, С. Ю. Лозовенко, Т. О. Полька. – К. : КНУТД, 2017. – 212 с.
4. Богушко О.А. Геометрія поверхонь одягу / О.А. Богушко, В.І. Маліновський, А.Є. Святкина. – К. : Освіта України, 2009. – 192 с.
5. Білоусова Г.Г. Методи обробки швейних виробів: Навч.посіб / Г.Г. Білоусова, М.В. Колосніченко, Л.О. Масловська, А.В. Курганський. - К. : МВЦ «Медінформ», 2007. – 292 с.
6. Богушко О. Геометрія поверхонь одягу / О.А. Богушко, В.І. Маліновський, А.Є. Святкина –К. : Освіта України, 2009. –Ч.2. – 192 с.
7. Вироби швейні. Дефекти. Терміни та визначення : ДСТУ 2033–92. – [Чинний від 1993-01-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 1992. – 11 с. – (Державний стандарт України).
8. Волокна та нитки текстильні. Види, дефекти : ДСТУ 2136-93. – Чинний від 1993-07-01. – К. : Держстандарт України, 1993. – 46 с. – (Національний стандарт України).
9. Енциклопедія швейного виробництва: Навчальний посібник / О.І. Волков, М.П. Березненко, С.М. Березненко та ін. – К. : Самміт-книга, 2010. – 986 с.
10. Ергономіка і дизайн. Проектування сучасних видів одягу: Навчальний посібник / М.В. Колосніченко, Л.І. Зубкова, К.Л. Пашкевич та ін. – К. : Освіта України, 2010. – 236 с.
11. Єжова О.В. Технологія оброблення швейних виробів : 2-ге вид. перероб. та доповн. [текст] Навчальний посібник / О.В. Єжова, О.В. Гур'янова. –К. : Центр учбової літератури, 2017. -256 с.
12. Єжова О.В. Інформаційні технології у створенні швейних виробів / О.В. Єжова. – Кіровоград : ФОП Александрова М.В., 2015. – 220 с.
13. Лазур К.Р., Олійник Т.М. Швейне виробництво та матеріалознавство: словник / К. Р. Лазур, Т. М. Олійник. – Львів : Новий Світ – 2000, 2012. – 246 с.
14. Ніколаєва Т.В. Тектоніка формоутворення костюма / Т.В. Ніколаєва. – К. :Арістей, 2008. – 340 с.
15. 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).
16. 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).
17. 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).
18. Мода і одяг. Основи проектування та виготовлення одягу : навч.посібник / М.В. Колосніченко, К.Л. Процик. –К. : КНУТД, 2011. - 238 с.
19. Пашкевич К.Л. Конструювання дитячого одягу / К.Л. Пашкевич, Т.М. Баранова. –К. : НВЦ Профі, 2012. – 326 с.
20. Пашкевич К.Л. Проектування тектонічних форм одягу з урахуванням властивостей тканин: Монографія. – К. : ПП «НВЦ «Профі», 2015. – 364 с.
21. Розробка колекцій одягу: Навчальний посібник / А.М. Малинська, К.Л. Пашкевич, М.Р. Смирнова, О.В. Колосніченко - К.: ПП НВЦ Профі, 2014.- 140 с.
22. Славінська А.Л. Побудова лекал деталей одягу різного асортименту / А.Л. Славінська. – Хмельницький: ТУП, 2002. – 142 с.
23. Славінська А.Л. Основи модульного проектування одягу: монографія / А.Л. Славінська. – Хмельницький: ХНУ, 2007. – 167 с.
24. Славінська А.Л. Методи типового проектування одягу / А.Л. Славінська. – Хмельницький: ХНУ, 2012. – 179 с.
25. Супрун Н.П. Конфекціонування матеріалів для одягу. / Н.П. Супрун, Л.В. Орленко, Е.П. Дрегуляс, Т.О. Волинець. – К. : Знання, 2005. – 159 с.
26. Технологія швейного виробництва. Терміни та визначення : ДСТУ 2162–93. – Чинний від 1995-01-01. – К. : Держстандарт України, 1993. – 16 с. – (Національний стандарт України).
27. Чайковська А.Е. Матеріалознавство в дизайні одягу. / А.Е. Чайковська, Т.М. Ткачова. – К. : Науковий світ, 2004. – 192 с.