

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА
ДИЗАЙНУ

Факультет індустрії моди
Кафедра технології та дизайну текстильних матеріалів

Дипломна магістерська робота

на тему: Використання макропринтів навколишнього середовища в дизайні
одягу та технології їх реалізації на трикотажних полотнах та виробих

Виконала: студентка 2 курсу групи МГТ-19

Спеціальності: 182 Технології легкої
промисловості

Клюзко Діана Іванівна

Керівник: д.т.н., проф. Галавська Л.Є.

Рецензент: к.т.н., доц. Дзикович Т.А.

м. Київ 2021

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ
ТА ДИЗАЙНУ**

Факультет Індустрії моди

Кафедра Технології та дизайну текстильних матеріалів

Спеціальність 182 Технології легкої промисловості

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ТДТМ

_____ Л.Є. Галавська

“ ____ ” _____ 20__ року

З А В Д А Н Н Я

НА ДИПЛОМНУ МАГІСТЕРСЬКУ РОБОТУ

СТУДЕНТЦІ Ключко Діані Іванівні

1. **Тема роботи.** Використання макропринтів навколишнього середовища у дизайні одягу та технології їх реалізації на трикотажних полотнах та виробих.

Науковий керівник роботи Галавська Людмила Євгенівна затверджений наказом КНУТД від 15.03.21 №74-уч .

Строк подання студентом роботи 15.05.2021р.

2. **Вихідні дані до роботи** трикотажне бавовняне кулірне полотно, виготовлене на напівпромисловій трикотажній машині для верхніх трикотажних виробів.

3. **Зміст дипломної роботи.** Анотація, Abstract, Загальна характеристика роботи, Розділ 1. Огляд актуальності та технології нанесення макропринтів на одяг, Розділ 2. Методологія досліджень фізико-механічних та гігієнічних властивостей трикотажних полотен, Розділ 3. Розділ 3. Визначення параметрів структури, зміни лінійних розмірів після прання, релаксаційних характеристик, капілярності, повітропроникності, деформації полотна, Розділ 4. Удосконалення дизайну трикотажних полотен та виробів шляхом нанесення макропринтів навколишнього середовища у дизайні одягу та технології їх реалізації на трикотажних полотнах та виробих, Загальні висновки, Список використаної літератури, Додаток.

4. Консультанти розділів дипломної магістерської роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада Консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Галавська Л.Є, зав. кафедри ТДТМ		
2	Галавська Л.Є, зав. кафедри ТДТМ		
3	Галавська Л.Є, зав. кафедри ТДТМ		
4	Галавська Л.Є, зав. кафедри ТДТМ		

5. Дата видачі завдання**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів дипломної магістерської роботи	Терміни виконання етапів	Відмітка про виконання
1	Загальна характеристика роботи	13.09.2020	
2	Розділ 1. Огляд актуальності та технології нанесення макропринтів на одяг	15.11.2020	
3	Розділ 2. Методологія досліджень фізико-механічних та гігієнічних властивостей трикотажних полотен	30.02.2021	
4	Розділ 3. Визначення параметрів структури, зміни лінійних розмірів після прання, релаксаційних характеристик, капілярності, повітропроникності, деформації полотна	06.03.2021	
5	Розділ 4. Удосконалення дизайну трикотажних полотен та виробів шляхом нанесення макропринтів навколишнього середовища у дизайні одягу та технології їх реалізації на трикотажних полотнах та виробках	21.04.2021	
6	Загальні висновки	20.05.2021	
7	Оформлення магістерської роботи (чистовий варіант)	26.05.2021	
8	Здача дипломної магістерської роботи на кафедрі для рецензування (за 14 днів до захисту)	15.06.2021	
9	Перевірка дипломної магістерської роботи на наявність ознак плагіату (за 10 днів до захисту)		
10	Подання дипломної роботи у відділ магістратури для перевірки виконання додатку до індивідуального навчального плану (за 10 днів до захисту)		
11	Подання дипломної роботи на затвердження завідувачу кафедри (за 7 днів до захисту)		

6. Подання дипломної роботи на затвердження завідувачу кафедри (за 7 днів до захисту) 15.06.2021

Студент

_____ Д.І. Ключко
 (підпис) (прізвища ініціали)

Науковий керівник роботи

_____ Л.Є. Галавська
 (підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник відділу магістратури

_____ _____
 (підпис) (прізвище та ініціали)

Зміст

Анотація	6
Annotation	7
ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ	8
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД АКТУАЛЬНОСТІ ТА ТЕХНОЛОГІЇ	11
НАНЕСЕННЯ МАКРОПРИНТІВ НА ОДЯГ	
1.1. Місце принтованого одягу в сучасній культурі	11
1.2. Використання макропринтів у дизайні одягу	14
1.3. Технології нанесення принтів на одяг	17
1.3.1. Термотрансфер	17
1.3.2. Офсетний трансфер	22
1.3.3. Шовкографія	24
1.3.4. Цифровий друк	27
1.4. Аналіз науково-технічної літератури за напрямом дослідження	29
Висновки до розділу 1	31
РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ СТРУКТУРНИХ	33
ТА ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК	
ТРИКОТАЖНИХ ПОЛОТЕН	
2.1. Метод визначення параметрів структури трикотажу	33
2.1.1. Метод визначення поверхневої густини	33
2.1.2. Визначення щільності трикотажу	33
2.2. Метод визначення зміни лінійних розмірів трикотажу після прання та сушіння	34
2.3. Метод визначення повітропроникності трикотажу	37
2.4. Метод визначення деформаційних характеристик трикотажу	43
2.5. Метод визначення капілярності трикотажу	46
Висновки до розділу 2	49

РОЗДІЛ 3. ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ СТРУКТУРИ ТА	50
ВЛАСТИВОСТЕЙ ТРИКОТАЖУ ДЛЯ НАНЕСЕННЯ	
МАКРОПРИНТА	
3.1. Визначення параметрів структури трикотажу	50
3.2. Визначення зміни лінійних розмірів трикотажу після прання та сушіння	51
3.3. Визначення повітропроникності трикотажу	52
3.4. Визначення деформаційних характеристик трикотажу	53
3.5. Визначення капілярності трикотажу	55
3.6. Дослідження впливу кількості циклів прання на якість нанесеного принта на трикотажне полотно	56
Висновки до розділу 3	60
РОЗДІЛ 4. УДОСКОНАЛЕННЯ ДИЗАЙНУ ТРИКОТАЖНИХ	61
ПОЛОТЕН ТА ВИРОБІВ ШЛЯХОМ НАНЕСЕННЯ	
МАКРОПРИНТІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА У	
ДИЗАЙНІ ОДЯГУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ НА	
ТРИКОТАЖНИХ ПОЛОТНАХ ТА ВИРОБАХ	
4.1. Предмет натхнення	61
4.2. Розробка комплекту "Flower paradise"	64
4.3. Технологія нанесення принта	69
4.4. Розробка в матеріалі комплекта виробів з колекції «Flower paradise»	70
Висновки до розділу 4	74
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ ДО РОБОТИ	75
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	77
ДОДАТОК	83

АНОТАЦІЯ

Клюзко Діана Іванівна

Тема магістерської дипломної роботи: «Використання макропринтів навколишнього середовища у дизайні одягу та технології їх реалізації на трикотажних полотнах та виробках»

Спеціальність 182 Технології легкої промисловості, освітня програма «Технології легкої промисловості»

Київський національний університет технологій та дизайну, Київ, 2021 р.

Робота присвячена розробці макропринтів навколишнього середовища та технології їх реалізації на трикотажних полотнах та виробках для створення сучасного дизайну трикотажних виробів весняно-літнього сезону експлуатації.

У першому розділі проведений аналіз за напрямком дослідження, а саме місце принтованого одягу в сучасній культурі, використання макропринтів у дизайні одягу, технології нанесення принтів на одяг та аналіз публікацій за напрямком дослідження.

У другому розділі описані методики проведення випробувань з визначення фізико-механічних характеристик трикотажного полотна для нанесення принта.

Розділ 3 присвячений визначенню параметрів структури та властивостей кулірного трикотажу переплетення гладь з бавовняної пряжі, виробленого на однофонтурній круглов'язальній машині 24 класу. Зокрема встановлено: параметри структури трикотажу, зміну лінійних розмірів після прання, релаксаційні характеристики, капілярність та повітропроникність.

Четвертий розділ присвячений розробці макропринта навколишнього середовища для створення сучасного дизайну одягу для жінок та технології його реалізації на трикотажних полотнах та виробках.

Сформовані загальні висновки результатів магістерської роботи.

Ключові слова: кулірний трикотаж, принт, макропринт, бавовняний трикотаж, дизайн трикотажу.

ANNOTATION

Kliuzko Diana Ivanivna

«The use of macroprints of the environment in the design of clothing and technology for their implementation on knitted fabrics and products»

Specialty: 182 «Light industry technologies»

Educational program "Light Industry Technologies"

Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv, 2021.

The work is devoted to the development of macroprints of the environment and the technology of their implementation on knitted fabrics and products to create a modern design of knitted products of the spring-summer season of operation.

The first section analyzes the direction of research, namely the place of printed clothing in modern culture, the use of macro prints in clothing design, the technology of printing on clothing, and analysis of publications in the field of research.

The second section describes the methods of workings to determine the physical and mechanical characteristics of the knitted fabric for printing.

Section 3 is devoted to the determination of the parameters of the structure and properties of the knitted fabric of the weave of cotton thread produced on a single jersey circular knitting machine (24 Gauge). In particular, the following parameters were established: the structure of the knitwear, the change of linear dimensions after washing, relaxation characteristics, capillarity, and air permeability.

The fourth section is devoted to the development of a macroprint of the environment for the creation of modern clothing design for women and the technology of its implementation on knitted fabrics and products.

The general conclusions of results of master's work are formed.

Keywords: knitted fabric, print, macroprint, cotton fabric, design.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Що таке мода? Одні скажуть: "мода - це марна примха, захоплення нероб". Для інших мода - професія, щоденна творча робота. Треті скажуть, що дане питання не дуже просте, і в двох словах на нього не відповіси. Четверті ... А це - ми з вами, і ми все-таки спробуємо з'ясувати - що таке мода, як давно вона існує і як до неї слід ставитись[29].

Мода і розвиток костюма в цілому підпорядковуються не чийсь побажанням і смакам, а своїми внутрішніми законами. В "золотий фонд" класичних форм одягу потрапляє те, що відповідає вимогам зручності, універсальності, є найбільш функціональним, тобто відповідним своєму призначенню [30].

Мода як мистецтво створення костюма, поряд з іншими видами мистецтва, безумовно, є явище естетичне, частина художньої культури окремої країни, епохи, людства в цілому [31].

Кожна людина сприймає моду по-своєму. Це залежить від його віку, виховання, переконань, культури, характеру, одним словом - від особистості. Мода для будь-кого з нас є частина внутрішнього світу, явище психологічне; а ставлення до неї, вибір - явище моральне [32].

Ось яка складна, неоднозначна відповідь на питання, що таке мода.

Приблизно з 70-х років ХХ століття, мода вперше не диктує один і той же для всіх незалежно від "на найближчий сезон", а пропонує практично необмежену свободу вибору. Правда, така свобода вимагає від людини відомої культури: по-перше, треба знати, з чого вибирати, по-друге, добре б не помилитися, використовуючи для себе те чи інше [33].

Можливість одягнутися модно, по своєму смаку, потребам сьогодні є у кожного. Для цього не обов'язково "купувати" і "діставати" що завгодно. Слово можливість в даному випадку означає не "мати", а "вміти". Вміти шити. Людина, яка вміє шити, котра полюбила це заняття, завжди зможе зробити собі зручну і модну річ. Правда, деякі вважають за краще свої зусилля і час витратити на погоню за "фірмовим", "дефіцитним". Часто це призводить до

крайнощів, і тоді "фірмовий набір" стає вивіскою порожнечі, перетворюється в "розпізнавальний знак" людей певного кола, для яких речі поступово стають сенсом життя.

Інша крайність - заперечувати і не схвалювати поспіль все нове, засуджувати без розбору тих, хто цікавиться модою. Однак причиною такого засудження найчастіше буває не тільки і не стільки одяг, скільки поведінка людей, які невміло, нетактовно, без смаку переймають зовнішні прояви моди. [34].

Актуальність роботи. На сучасному етапі розвитку технологій друку ідеї дизайну вийшли на новий рівень, з ними і можливості для їх реалізації. У зв'язку з цим розробка макропринтів навколишнього середовища та технології їх реалізації на трикотажних полотнах та виробих з метою створення сучасного дизайну трикотажних виробів весняно-літнього сезону експлуатації є актуальною задачею.

Мета роботи. Дослідження технологій нанесення принту на текстильні матеріали та вироби й розробка ескізного проекту колекції трикотажного одягу для жінок весняно-літнього сезону експлуатації з використанням створеного сучасного дизайну макропринта навколишнього середовища.

Завдання роботи:

- дослідити місце принтів на верхньому одязі у сучасній культурі;
- дослідити актуальність використання макропринтів для оздоблення верхнього одягу для жінок;
- дослідити технологію нанесення принтів на текстильні матеріали;
- розробити ескізний проект колекції верхнього одягу для жінок з використанням макропринта навколишнього середовища;
- визначити структурні та фізико-механічні характеристики трикотажу з нанесеним макропринтом.

Об'єкт досліджень. Процес виготовлення жіночих трикотажних виробів, оздоблених макропринтом навколишнього середовища.

Предмет досліджень. Кулірний трикотаж переплетення гладь, оздоблений макропринтом рослинного походження.

Методи та засоби дослідження. Використано методи аналізу та синтезу науково-технічної літератури у сфері нових дизайнерських та технічних рішень щодо оздоблення виробів шляхом принтування.

Наукова новизна полягає у розробці сучасного підходу до оздоблення трикотажних полотен шляхом нанесення макропринтів рослинного походження.

Практична значимість полягає у наступному:

- розроблено квітковий макропринт для оздоблення трикотажного полотна та ескізний проєкт трикотажного одягу для жінок весняно-літнього сезону експлуатації;
- запропоновано технологію нанесення принта, яку реалізовано в матеріалі;
- виготовлено в матеріалі промисловий зразок трикотажного виробу для жінок, оздобленого макропринтом рослинного походження.

Апробація:

Результати роботи доповідались та отримали позитивну оцінку на міжнародній науково-практичній конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених «Молодь – науці і виробництву – 2021: Інноваційні технології легкої промисловості», 19-20 травня 2021 р., м. Херсон (Україна), Херсонський національний технічний університет.

Загальний обсяг роботи: Дипломна магістерська робота складається із загальної характеристики роботи, трьох розділів з висновками до розділів, загального висновку, додатків та списку використаної літератури. Основна частина роботи складає 82 сторінки друкованого тексту, включаючи 19 рисунків та 5 таблиць та додатки. Список використаної літератури складає 52 найменування, поданий на 6 сторінках. Повний обсяг роботи складає 85 сторінок з додатками.

Ключові слова: кулірний трикотаж, принт, макропринт, бавовняне полотно, дизайн.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД АКТУАЛЬНОСТІ ТА ТЕХНОЛОГІЇ НАНЕСЕННЯ МАКРОПРИНТІВ НА ОДЯГ

1.1. Місце принтованого одягу в сучасній культурі.

Сучасні технології роблять значний вплив на життя людини, культуру, мистецтво, дизайн і моду. У хаосі різномірної інформації, що розміщується в Інтернеті, безперестанку поповнюється і формує свою власну естетику, з'являється особливий візуальний образ, який потім з віртуальності переходить у реальність [35].

Інтернет відрізняється вільним доступом до різних матеріалів і є сьогодні простором комунікацій, чиє утримання визначають, поширюють і змінюють на свій розсуд його користувачі. Характерною рисою і рушійною силою веб-формоутворення стають необмежені запозичення і трансформація, в процесі яких втрачається достовірність і авторство. Це відноситься і до особистих текстів і знімків, і до творів світової культури і мистецтва. Репродукції картин і фотографії скульптур стають звичайними красивими картинками, що не викликають благоговіння і трепету, які без праці можна знайти за допомогою пошукової системи, обробити в графічному редакторі і опублікувати в соціальних мережах. І тут дотепні і креативні ідеї будуть сусідити з несмаком і вульгарністю, поки не переплетуться воєдино. На сторінках популярних сайтів, в своєрідних віртуальних галереях ці ж картини можна знайти серед селфі, фотографій моделей і знаменитостей, одягу, їжі, тварин, кадрів із фільмів і серіалів, безглузвих і смішних картинок. Сприйняття творів мистецтва змінюється - і в мережі, і в реальному житті, справжня цінність зводиться до декорування.

Візуальні особливості блогів і сайтів також беруть активну участь у формоутворенні, вони використовуються в якості ефектних графічних елементів при створенні колажів, малюнків і фотографій: репродукції або будь-які зображення поєднуються з комп'ютерними смайликами, іконками,

курсором, значками завантаження, діалоговими вікнами і т.д. Безладне і нарочито несмачне нагромадження таких символів, написів, неонових і кричущих квітів, перешкод і мерехтіння - характерні риси вебпанка. Веб-панк - це своєрідний кітчевий візуальний ряд, який немов ностальгує за минулим - дев'яностими роками, модою, відеоплеєром, інтерфейсами сайтів, операційних систем і комп'ютерних програм того часу, незграбною 3d-графікою та ін. Він імітує безглузде оформлення старих сайтів з незручної навігацією і дивним підбором кольору фону, шрифтів та ілюстрацій.

Чим гротескніше - тим краще: фотографії античних статуй розміщуються на яскраво-рожевому, блакитному або бузковому тлі, до них додаються не зв'язані за змістом написи англійською, японською або українською мовами, емодзі, а також навмисні перекручування кольору або зображення (Глітч-арт, від англ. «Glitch» - помилка, збій, цифрова перешкода) і ін. Дизайнери і звичайні користувачі, які відчують в собі творчі сили, наслідують певного епатажного зразку сумнівної художньої цінності, і результати їх роботи у результаті однаково візуально надлишкові. І хоча одні перевантажують свої колажі елементами і символами, вважаючи, що це дійсно красиво і стильно, інші свідомо переймають і використовують цю надмірність, керуючись правилом «чим гірше - тим краще» і розуміючи, що діють в рамках кітчу. Тому кордони критеріїв професіоналізму і аматорства, так само як і межі критеріїв смаку, тут розмиваються. Це притаманне Інтернет-культурі в цілому, і такий очевидний процес вимагає уваги і ретельного дослідження.

Дане явище неминуче знаходить відображення в моді, дизайнери надихаються графікою комп'ютерних інтерфейсів і надмірною і безсоромною творчістю Інтернет-простору і переносять це на тканину в якості орнаментів і принтів. Вихор самих різних і часто провокаційних образів з новинних стрічок соціальних мереж (наприклад, [tumblr.com](https://www.tumblr.com/)) кинувся в світ моди і розташувався на світшотах, футболках, брюках, сукнях, взутті та аксесуарах. Обмежень в ідеях і сюжетах таких принтів практично не існує, вони зняті завдяки технологіям і розкріпаченій творчості Інтернет-спільноти. Специфічні

символи популярної культури, репродукції творів мистецтва, популярні меми, пікселі, недбале накладення картинок і нашарування тексту, характерні шрифти, знамениті логотипи, оригінальні або спотворені, елементи застарілого і сучасного комп'ютерного інтерфейсу, 3d-графіка - все комбінується між собою, розташовується хаотично або симетрично, вплітається в типографіку і стає своєрідним модним орнаментом або принтом. Всі дивні картинки і образи, популярні в Tumblr і інших соціальних мережах, знаходять життя в реальному світі на одязі, і відгомони цієї веб-субкультури проникають в звичайні гардероби.

Цей напрямок підтримують і активно розвивають як незалежні і молоді бренди і марки спортивного та вуличного одягу, так і великі знамениті в усьому світі модні будинки. Надихаючись Інтернет-естетикою і багато в чому на неї впливаючи, вони, тим не менш, структурують і стилізують її елементи, представляючи незвичайні і ефектні речі. Це вже не просто кітчеве поєднання кричущих випадків, а змістовні вивірені форми. Також цю ідею підхопили глянцеві журнали і знаменитості, що ще більше зміцнило вплив і взаємодію веб-культури і моди [36].

Яскравий одяг з несподіваними і провокаційними принтами може викликати неоднозначну реакцію, проте стрімко розлітається по мережі і збирає тисячі лайків, репостів і коментарів. Абсурдність і протиріччя, свобода і самоіронія моди відповідають настроям сучасності, розвитку яких сприяє Інтернет. Масовість, розмиття кордонів між високим і низьким смаком, свобода вираження та іронія, цитування та еkleктика, що визначають нинішню постмодерністську епоху, знаходять своє місце в мережі і формують її візуальну естетику [37].

Користувачі і дизайнери запозичують один у одного ідеї і нескінченно збирають із запропонованого набору знаків і символів свої власні матеріали і колекції матеріалів, і породжують все нові і нові химерні форми і смисли.

1.2. Використання макропринтів у дизайні одягу.

Спосіб друку впливає на характер оформлення тканин. Він накладає певні обмеження, на зображення, вибране для відтворення на тканині. Дизайнер, що працює у цій галузі, зобов'язаний орієнтуватися в можливостях різного устаткування, для поліпшення якості зображення і підвищення його художньої цінності. Активне включення комп'ютерних технологій в текстильне виробництво вплинуло на характер і способи композиційної побудови текстильного орнаменту. Зросли художньо-графічні можливості художника-текстильника [38].

Використання різних фактур (зім'ятий папір, кракле, орнамент шкур тварин і т.д.), фотоматеріалів, шрифтів в одній композиції дозволяє посилити образність і якість текстильної композиції. Технології графічних і живописних полотен легко переносяться на площину тканини, і надзвичайно збагачують її. Текстильний малюнок раніше площинний, знаходить обсяг і опуклу фактуру.

Усі досягнення Світової Історії Мистецтва, від наскальних малюнків до мозаїк, рівні в арсеналі художника по тканинах. Макропринт - монораппорт, мабуть, найсучасніше і креативне рішення, що дозволяє перетворити площину тканини в полотно художника. Для дослідження зміни текстильних композицій, використовуваних у сучасній моді, була обрана тема пейзажного орнаменту. Інноваційні технологічні розробки, широке використання комп'ютерної графіки, фотографії, і монорапортні композиції в оформленні тканин, зробило тему пейзажу невід'ємною частиною декору сучасного костюма. Тема пейзажу завжди приваблювала текстильних художників, але в сьогоденній моді вона актуальна як ніколи.

Композиції - мікси з'єднують в собі елементи пейзажу, мотиви дерев сучасні шрифти і елементи міської реклами. Аналіз колекцій будинків моди показав, що багато відомих кутюр'є використовують подібні малюнки в оформленні костюмів. Тонкі стилізовані зображення дерев і міста, вирішені в графіку Zuhair Murad колекція осінь-зима 2019 [39].

Прозорі довгі сукні розшиті бісером та паетками, які утворюють темний об'ємний силуетний малюнок сухих гілок і стовбурів дерев, що охоплюють фігуру моделі. Тонкі графічні срібні вишивки дерев і птахів на темному тлі шкіри та замші пропонує Valentino в колекції весна-літо 2019. Приголомшливі макропринти з природною тематикою прикрашають сукні від Peter Pilotto і Tess Giberson, Ostwald Helgason, V.Files і Tracy Reese демонструють у своїх колекціях наряди з зображеннями осінніх дерев. Фотопринти із зображенням дерев, міста з мостами будинками і рікою, силуетів будинків на тлі неба пропонують колекції осінь - зима 2019 Mary Katrantzou, Jean Pierre Braganza, Atos Lombardin. Чорно-сіро-біла плямова графіка шрифтової реклами, коли літери створюють ритм площ на силуеті костюма, а також використання яскравих кольорів і персонажів коміксів, відрізняють колекції осінь-зима 2013 Zuhair Murad, весна-літо 2019 Jean Paul Gaultier, осінь-зима 2020 Karl Lagerfeld де в декорі шуби використаний принт 1988 року друкувався на хустках Fendi.

Модні принти 2019-2020, що зображують символи масової культури - це складний мікс, що включає комікси, шрифти, фотографії кіногероїв і мульт персонажів, і все це на тлі архітектурних пам'яток і символів міст світу, таких як Ейфелева вежа, Статуя Свободи, Римський форум (рис. 1).



Рисунок 1.1 - Використання малюнків в оформленні сучасних костюмів

Монорапорт завжди будується на конкретній замкнутій площині, чітко обмеженої заданими розмірами виробу, тому потрібно жорстке компонування всіх елементів, щоб створити замкнуту структуру. При цьому зазначена

замкнутість може бути яскраво виражена, або тільки матися на увазі, візуально вгадуватися. Тоді структура композиції на окремих ділянках, як би, розривається, крім того окремі елементи вільно виходять за межі композиції [40].

Зорову рівновагу всіх елементів, може бути, досягнуто за допомогою статичної рівноваги за умови симетричної орієнтації фігур на площині, або динамічної рівноваги, при зсуві фігур. Також важливий загальний характер силуету обраного образного мотиву, щоб він легко сприймався оком.

І, звичайно, важлива загальна творча ідея композиції. Коли трансформація реальних образів їх пластичних і орнаментальних характеристик дозволяє створити нові, виразні графічні рішення. Представлені фотографії несуть багато цікавих ідей, які можна використовувати при створенні макропринта. Незвичайна композиція фігури в аркуші, цікаві фактурні рішення фону, гострі колористичні розробки, включення шрифту в композицію - вся ця розкіш графічної і живописної подачі набивного малюнка, різноманітність колірних і композиційних рішень стали можливими завдяки широкому використанню комп'ютерних технологій і цифрових способів друку на тканині. Для оперативного друку невеликих багатобарвних тиражів, на текстилі метод цифрового друку актуальний і вигідний. Застосування текстильних принтерів для прямого друку на тканині або готовому виробі має величезні технологічні, художні і навіть економічні переваги:

- можливість роздрукувати один малюнок в різних розмірних і колористичних рішеннях, що дозволяє художнику створити колекцію і аксесуари до них;
- невеликий розмір принтера і непотрібність подальшої обробки і закріплення малюнка виключає величезні виробничі площі;
- швидкість виконання і можливість малих серій роблять процес виробництва дуже мобільним;

- можливість швидко змінювати асортимент і якість тканин, а значить і ціну готового виробу; сприяє економічному успіху колекцій, виконаних цим способом.

Друк на текстильному принтері дозволяє використовувати різну графіку малюнка від фотографії до ручного зображення, дозволяє з'єднати різні техніки в одному ескізі, змінити розмір мотиву і його колорит, він може працювати малими серіями, що актуально для використання і в навчальному процесі.

1.3. Технології нанесення принтів на одяг.

Друк на тканинах - одна з найбільш затребуваних і популярних позицій. Під «тканиною» ми маємо на увазі будь-який текстиль, а якщо говорити про виробу, то це футболки (а також сорочки, куртки, жилети, толстовки і т.п.), бейсболки (звичайно ж, і капелюхи, і бандани, і кепки), хустки, скатертини, рушники, а також сумки, парасольки та інше.

Отже, друкувати на тканинах можна декількома способами. Почнемо з термотрансфера.

1.3.1. Термотрансфер.

Термотрансфер (від дав.грец. Θερμός - гарячий і англ. Transfer - перенесення, переміщення, переведення) - один із способів нанесення зображень на поверхні, що витримують короткочасний (від 5 до 30 с) вплив температури від 120 до 190 ° С [41].

За своєю суттю термотрансфер - це технологія нанесення зображення з використанням проміжного носія за допомогою нагрівання контактуючих між собою проміжного носія і поверхні виробу. Термотрансфер має ряд переваг: по-перше, можливість практично моментального перенесення кольорового зображення при збереженні повної палітри кольорів; по-друге, можливість друкувати одиничні екземпляри і не замовляти тираж; отримане зображення стійке до прання і миття [42].

Для нанесення зображення можна використовувати практично будь-які кольорові принтери, можна працювати з різнографією та шовкографією. Однак стійкість зображення залежить не тільки від якості термотрансферного паперу, але і від властивостей фарби, тому не будь-яка з можливих технологій друку підходить для створення довгоживучих виробів. Найбільш стійке зображення виходить в разі застосування пристроїв, що друкують твердими, що не бояться води і нагрівання барвниками [43].

Проміжним носієм і основним компонентом термотрансферної технології є спеціальний трансферний папір. Він покрит дуже тонкою плівкою, яка разом з нанесеним на неї зображенням переноситься на виріб, а власне папір служить підкладкою, на якій тримається плівка і додає жорсткість, необхідну для роботи з друкуючими пристроями.

Саме характеристиками паперу визначаються як вимоги до друкуючих пристроїв, так параметри самого термотрансфера і його придатність до конкретних виробів. Існують різні види термотрансферних паперів, призначених для різних технологій друку, для створення глянцевого або матових поверхонь або для термотрансфера на темні матеріали.

Для друку по світлим поверхнях використовується папір з прозорим пластиковим шаром, а для чорних і кольорових виробів - з непрозорим білим. Для додання нанесеному на тканину зображенню більшої стійкості і вологостійкості можна покрити його спеціальною захисною плівкою.

Термотрансферні преси бувають різних типів, конструкцій і розмірів нагріваючої поверхні, що дає можливість підібрати обладнання, що оптимально відповідає виробничим вимогам [44].

Існують преси різного ступеня автоматизації: від ручних до напіваавтоматичних, де оператор виробляє тільки накладку виробу.

Якщо необхідно запечатати обидві сторони, то нижню пластину преса слід викласти тефлоновим листом, щоб не прилипало зображення на звороті. Для притиску паперу до виробів з криволінійними поверхнями (це, наприклад,

бейсболки або рукава одягу) існують спеціальні термопреси з опуклою поверхнею.

Як відомо, термотрансфер можна здійснювати в побутових умовах. Як прес в «побутовому» термопереносу зазвичай виступає праска, але це пов'язане з певними складнощами. Час переведення зображення набагато збільшується в порівнянні з термопресом, з причини слабого тиску часто виникає брак (що, природно, підвищує собівартість продукції). Праска, звичайно ж, має досить низьку продуктивність та обмеження щодо використання спеціальних паперів, при цьому зображення виходить не дуже стійким до прання і миття. Зате досить добре можуть виходити невеликі зображення.

В основному праска підходить для переносу одиничних, рідкісних зображень, надрукованих на струменевому принтері (при цьому, оскільки температурні режими різних моделей прасок можуть відрізнятися, має сенс заздалегідь підібрати оптимальний час для переносу, провівши експерименти з декількома зображеннями невеликого розміру і непотрібним шматком тканини).

Як вже було сказано, принцип технології досить простий. Спочатку на вже згаданий проміжний носій друкується картинка на кольоровому принтері (струменевому, лазерному, сублимаційному або за допомогою шовкографії). Потім з використанням термопреса при температурі 140-200 ° С, під тиском від чотирьох до семи атмосфер зображення переводиться на тканину. Це займає від 10 с до 5 хв - в залежності від запечатування.

Завдяки простоті, зручності і можливостям технологія оптимально підходить для мінідрукарень, рекламних агентств, друкованих салонів. Зручна вона для невеликих тиражів від однієї штуки. Важливий момент: для того щоб зображення на тканині нормально читалось, його необхідно друкувати в дзеркальному відображенні. Для цього потрібно активувати опцію дзеркального відображення друкованого зображення (Flip або Mirror) у вікні драйвера принтера або в налаштуваннях друку тієї програми, з якої виводиться

малюнок. Для перевірки правильності обраних налаштувань найкраще скористатися режимом попереднього перегляду.

Складність точного відтворення кольору при термопереносі обумовлена двостадійним процесом. Навіть якщо на папері для термопереносу вийшло цілком гідне зображення, то в пресі, під впливом тепла, вологості і тиску воно може «розчавитись». Растрові точки і дрібні деталі втрачають чіткість, «розплющуються». Та й колірна гамма після впливу на барвник агресивного середовища може змінитися.

Щоб уникнути таких проблем потрібно дотримуватися технологічних норм при отриманні відбитка на трансферному папері і в процесі перенесення зображення з паперу на виріб, тобто строго дотримуватися параметрів режиму термопереводу. З урахуванням особливостей відтворення градацій на даному матеріалі потрібно відкоригувати градаційні криві при обробці зображення. Навчитися грамотної додрукарської підготовки зображення для термопереносу можна шляхом проб і помилок.

Завершальний етап термопереноса буває двох видів, а саме гаряче і холодне розділення. Гаряче розділення (hot split) - це коли відділення трансферної паперу від тканини проводиться відразу після нагріву, поки шар фарби ще гарячий. Частина фарби залишається на тканині, а частина - на папері. Через це виникають труднощі з недостатньою насиченістю кольорів при друку по темних поверхнях, так як шар фарби, що залишився на тканині, досить тонкий. Зате барвистий шар виходить дуже м'яким на дотик.

При холодному відшаруванні (cold peel) папір відокремлюється від виробу тільки після повного охолодження. Фарба повністю переходить на тканину, і зображення виходить глянцеvim, більш жорстким і щільним, ніж при гарячому розділенні, що дозволяє без проблем запечатувати темні поверхні.

Чи не найпоширеніший спосіб друку по тканинах - «побутовий», термоперенос зображення, надрукованого на звичайному кольоровому струменевому принтері. Для друку зазвичай використовують спеціальну

темотрансферний папір для струменевого друку. Можливості термотрансфера в даному випадку обмежуються печаткою по білим бавовняним футболкам (зауважимо, що, використовуючи спеціальну підкладку, можна друкувати і по темних футболках), вимпелів, коврикам для мишок. Зображення виходить не дуже соковитим і нестійким до прання. Собівартість його досить висока. Провідні виробники струменевих принтерів випускають власні носії для перенесення зображень на тканину:

- Canon TShirt Transfer (TR201 / 301) - в упаковках по 10 аркушів формату А3 і А4;
- EPSON IronOn Cool Peel Transfer Paper (C13S041154) - в упаковках по 10 аркушів формату А4;
- HP IronOn TShirt Transfers (C6050A) - в упаковках по 12 аркушів формату А4.

Кілька видів носіїв для перекладу зображень є в асортименті продукції, що випускається компанією Lomond: Ink Jet Transfer Paper for Bright Cloth (для світлих тканин), Ink Jet Transfer Paper for Dark Cloth (для темних тканин) і Ink Jet Luminous Transfer Paper (світиться в темряві, для темних і світлих тканин). Папір формату А3 поставляється в упаковках по 10 аркушів, формату А4 - в упаковках по 10 і 50 аркушів.

Для нанесення фотографічних зображень має сенс вибирати вироби з білої тканини, оскільки інший колір основи може помітно спотворити колір вихідної картини. Якщо ж необхідно перенести зображення на меланжеву або кольорову тканину, то найкраще вибрати чорно-біле зображення.

Інший варіант - використання сублімаційних принтерів або спеціальних сублімаційних чорнил для звичайного струменевого принтера. Тут в якості проміжного носія використовується простий офсетний папір, при цьому спеціальний застосовувати не рекомендується. Сублімаційним термопереносом можна друкувати тільки по синтетичним тканинам, зате виходять непогані прапори, вимпели, прапорці. Технологія сублімації заснована на перекладі фарби в пароподібний стан і буквально вбиранні її в

запечатуваний виріб. Величезний плюс сублимації - стійкість отриманого зображення.

1.3.2. Офсетний трансфер.

Ще один спосіб - використання кольорового лазерного принтера. Тут можна переносити зображення на тканини як бавовняні, так і напівсинтетичні. Зображення виходить яскравим і соковитим, а також має непогану стійкість до прання. Головним недоліком є висока вартість кольорового лазерного принтера.

Офсетний трансфер найкраще підходить для великих тиражів. Зображення друкується на термотрафаретному папері класичним офсетним способом, з тією лише відмінністю, що використовуються спеціальні термоофсетні фарби. Тиражі вигідні такі ж, як і при звичайному офсетному друку (починаючи від 500 примірників). Якщо ж замовлення невелике, то краще вибрати інший спосіб друку (інакше собівартість вийде невиправдано високою).

Трансфер на цифровому дуплікаторі передбачає використання того ж трансферного паперу, що і при шовкотрафаретному трансфері, а друк проводиться на будь-якому цифровому дуплікаторі. Потрібно лише встановити на ньому режим максимальної подачі фарби. Потім «трансферка» разом з нанесеним зображенням обсипається спеціальним термотрансферним порошком, який залишається лише на сирих барвистих місцях. Залишки порошку видаляються, папір із зображенням протягом 35 с нагрівається до $180\pm 200^\circ\text{C}$, і вона готова до перенесення [45].

Широко використовуються для нанесення написів на спецодяг, спортивну форму спеціалізовані вирізні вінілові плівки. З їх допомогою можна створити складне зображення - тільки одноколірні з простими контурами (наприклад, букви або логотип). Ці фігури просто вирізають спеціальним ріжучим плоттером зі шматка плівки і приклеюються до тканини спеціальним клеєм, здатним просочувати тканину при зварюванні, щоб плівка кріпилася до

самої тканини, а не до поверхневого шару ворсу, від якого плівка легко відривається. В результаті виходить стійка до будь-яких механічних і температурних випробувань аплікація. Гарантія виробу - практично довічна.

Шовкотрафаретний трансфер - це «гібрид» двох способів друку по тканинах: шовкографії і термотрансфера. Друк на призначеному спеціально для цієї технології трансферному папері виробляється класичним трафаретним способом зі спеціальною термодобавкою в фарбу. Особливість полягає в тому, що фарба, будучи перенесеної на трансферний папір, лише трохи підсушується. В результаті виходить своєрідна «заготовка» для подальшого термопереносу. Само перенесення можна зробити, коли заманеться. Єдина умова - не пересушити фарбу після друку по трансферному папері. Сушка повинна тривати, поки фарба не перестане бруднитися.

Можна помітити, що друковані технології постійно перетинаються, доповнюють один одного, розширюють можливості обладнання. Наприклад, термопрес може бути використаний для шовкотрафаретного трансферу, термотрансферної технології, друку термоплівок, термофлоков, для технології гравертон [46].

Отже, узагальнимо переваги і недоліки термотрансферного друку по тканинах. Плюси термопереносу:

- економічність і технологічна простота малих тиражів;
- низька вартість технологічного обладнання;
- висока швидкість отримання готового продукту;
- екологічна нешкідливість;
- низька собівартість одиничних екземплярів;
- малі площі для роботи.

недоліки:

- невисока зносостійкість;
- необхідність спеціального кольороподілу;
- сильна залежність результату від вологості;

1.3.3. Шовкографія.

Для трафаретного друку на тканинах необхідний трафаретний друкарський верстат. Він являє собою стіл з натягнутою на раму сіткою. Верстат, призначений для трафаретного друку, повинен послідовно виконувати чотири дії: взяття підкладки, приводка, друк і зняття підкладки [47].

Залежно від ступеня автоматизації верстати для трафаретного друку розрізняють на: на ручні (всі операції виконуються вручну), напівавтоматичні (автоматизований процес друку, а накладка і зняття запечатується здійснюються вручну), автоматичні на 3/4 (автоматизовані процеси друку та зняття запечатаного матеріалу, накладка здійснюється вручну) і автоматичні (автоматизовані всі процеси).



Рисунок 1.2 - Напівавтоматичний верстат для трафаретного друку серії Saturn Platinum II, M & R

Верстати розрізняються ще і по геометрії запечатувань і формою поверхонь:

1. Тигельного типу (обидві поверхні плоскі, як, наприклад, в звичайних ручних або напіваавтоматичних верстатах);

2. Плоскодрукарського типу (формна поверхня плоска, а опорна - циліндрична) - верстати для друку по циліндричним, плоским м'яких поверхнях;

2. Ротаційного типу (обидві поверхні циліндричні - це верстати для друку по рулонних матеріалах): так запечатуються рулони тканини на текстильних фабриках.

Верстати бувають однобарвисті - з одною друкованою секцією, а також двофарбні і більш - вони являють собою так звану карусельну установку. Вона відрізняється від простого верстата тим, що багатобарвний друк здійснюється без зняття виробу з друкованого столу: кожна фарба по черзі наноситься через сітку в окремій секції.



Рисунок 1.3 - Верстат карусельного типу V1000-46 (VASTEX V1-46)

Для прямого трафаретного друку по тканинах виникає необхідність здійснення сушильної установки. По-перше, потрібно сушити відбиток після

нанесення кожної фарби, щоб вони лягали рівно, не змішуючись один з одним. Для цього використовуються проміжні сушарки, що представляють собою плоский нагрівальний елемент - «плиту». «Плита», нагріваючись, сушить і закріплює фарбу на тканині [48].

По завершенні друку потрібно остаточно висушити виріб. Для цього використовуються тунельні сушарки.

Серед витратних матеріалів - друкована форма (сітка), яка характеризується наступними параметрами:

номер сітки - кількість ниток на одиницю площі (зазвичай на сантиметр або дюйм). Чим більше номер, тим дрібніше сітка. Це найважливіший параметр. Від нього залежать витрата фарби в процесі друку і товщина отриманого барвистого шару. Сітки з великими номерами більш грубі і залишають на матеріалі товстий шар фарби. Номер сітки тісно пов'язаний з товщиною ниток [49].

Товщина ниток зазвичай наводиться в мікронах. Вибір товщини ниток визначається областю застосування. Наприклад, для отримання м'якої на дотик друку потрібна сітка з нитками середньої товщини. Від розміру ниток залежить і швидкість друку: чим тонше волокна, тим вона вище; колір сітки. Зазвичай сітки виготовляються білими або забарвленими в жовтий або помаранчевий колір. Забарвлення зменшує світлорозсіювання при експонуванні сітки, а значить, більш точно відтворюються дрібні деталі.

Як вибрати потрібну сітку? Сітки з меншим номером, що дозволяють друкувати товстим шаром фарби, підходять для темних поверхонь (зростає здатність, що криє) і термопідйому. Сітки з середнім і великим номером підходять для звичайної і кольорового друку по світлим поверхонь, «вологим по вологому», виготовлення трансферів.

Рамки для сіток бувають квадратні, прямокутні і трапецієподібні, виготовлені з дерева або алюмінію.

Пристрої для експонування сітки (експонують камери) представляють собою копіювальну раму (прозору поверхню, на яку кладеться сітка з

нанесеним на неї емульсійних шаром) і джерело випромінювання (УФ, дугові або металогалогенові лампи). Від виду джерела - його потужності і спектрального складу випромінювання - залежить якість одержуваної форми. Деякі камери обладнані вакуумним притискають пристроєм, що дозволяє щільно і рівномірно притиснути сітку до плівки і отримати якісну форму.

Особливістю фарб для шовкографії є їх щільність, непрозорість. Вони виробляються як в триадного комплекті, так і у вигляді готових кольорових. Існують фарби «металік», фосфоресцируючі, флуоресцентні.

Необхідно також ракельне полотно. Ракель використовується для продавлювання фарби через сітку. Це пружна «лінійка» з поліуретану, закріплена ракелетримачем. Від якості ракельного полотна залежить якість отриманого відбитка. Ракелі розрізняються твердістю і профілем. Ціни наводяться за сантиметр їх довжини.

В процесі виробництва також необхідна додаткова хімія:

- клей для сіток;
- розчинники;
- обезжирювачі і шерохувателі, призначені для підготовки структури сітки до нанесення фотоемульсії;
- сама фотоемульсія;
- ретуш;
- аерозольний клей для утримання виробу на робочому столі;
- відшарувачі фотоемульсії і очисники сітки для її регенерації.

При друці по світлим тканинам особливих труднощів в кольоропередачею не виникає. Інша справа - темні тканини.

1.3.4. Цифровий друк.

У прямого цифрового друку (точніше, її сублимації різновиди) дисперсні барвники наносяться безпосередньо на поліефірний носій. Закріплення нанесеного малюнка (перенесення барвників всередину волокон) проводиться

шляхом нагрівання носія в тунельних печах (ГЧнагрів), парових Стімер (перегрітий пар) або термопрес (контактний нагрів).

Нагадаю, що історія сублимації почалася в 1957 році, коли Ноель де Плассе, співробітник однієї з текстильних компаній Франції, виявив, що деякі барвники здатні переходити в газоподібний стан з твердого, минаючи рідке. Однак в 1960-х роках це відкриття не викликало ажіотажу і практично не застосовувалося в промисловості аж до 1980х. Саме тоді в США виготовили перший сублимаційний принтер, який тут же знайшов застосування в поліграфії.

Цифровий друк сублимації проводиться на цифрових струменевих принтерах. Під управлінням комп'ютера зображення друкуються на тканини дисперсними чорнилом декількох базових квітів. Далі процес їх перенесення повністю відповідає способу перенесення дисперсних барвників в класичному виробництві тканини [50].

Як і у всіх попередніх способах, і тут виникають питання якості кольору. Наприклад, скільки кольорів краще: чотири або шість? На перший погляд, відповідь цілком очевидна. За ідеєю, шість базових кольорів повинні мати більш широкий колірний обхват і забезпечити кращу передачу кольору, ніж чотири. Однак переважна більшість користувачів струменевих принтерів під цими шістьма кольорами розуміють набір CMYK + LcLm, в якому до основної тріади і чорного кольору додаються два світлих відтінків основних кольорів. В силу однаковості спектральних характеристик основних і світлих барвників розширення колірного охоплення в такій колірній моделі не відбувається. Очікуване зменшення зернистості в світлих тонах також практично не помітно в силу того, що зернистості при друку на тканині краплями змінного обсягу і так зовсім не видно, навіть при вирішенні 360S360 dpi. Отже, застосування набору CMYK + LcLm для друку на тканині не дуже доцільно [51].

Розширити колірний обхват і поліпшити передачу кольору дозволяє використання додаткових базових кольорів поряд з основною тріадою чорнила. При цьому під поліпшенням кольору розуміється підвищення

точності представлення всіх відтінків кольору, в тому числі і на кордонах гами. Наприклад, додавання до палітри помаранчевих чорнил дозволяє поліпшити передачу кольору, адже додаються нові спектральні кордони для формування колірних тонів в області найважчих для поліграфії квітів апельсинової шкірки. Однак колірний обхват при цьому розширюється лише на одиниці відсотків. Приблизно такий же ефект міг би спостерігатися при додаванні в палітру додаткового зеленого чорнила. Однак в гамі сублімаційних барвників істинного зеленого барвника не існує. Проте деякі постачальники чорнила іноді пропонують слабо насичений зелений (фактично, Light Green). Таким чином, застосування моделі Hexachrome для друку на тканині - самообман.

Найбільша проблема цифрового друку по тканинах - відтворення насичених синіх тонів. Вони виходять або блакитними, або темнофіолетовими, але тільки не синіми. Причина в тому, що текстильні пурпурні барвники завжди мають більш слабо виражену синю складову, ніж поліграфічні фарби. Вихід - в застосуванні п'ятої фарби, синьої. При цьому в порівнянні з СМУК-набором істотно розширює колірний обхват. Його розширення настільки велике, що dE більш ніж на 8 одиниць перевищує колірний обхват поліграфічного друку на крейдованих паперах [52].

1.4. Аналіз науково-технічної літератури за напрямом дослідження

Сучасні споживачі висувають високі вимоги до продукту: висока якість, практичність, доступна ціна, естетична привабливість. На всі ці фактори може вплинути дизайнер, при плануванні об'єкту виробництва. Англійський фахівець в області системотехніки Дж. К. Джонс відзначає, що даний вид діяльності, що лежить також і в основі дизайну, включає умовних три стратегічних етапи: дивергенцію, трансформацію і вищу її щабель - конвергенцію [1].

Для дизайнера важливими критеріями є візуальні характеристики одержуваного продукту. Якщо модель має на увазі зображення, то слід вибирати способи його нанесення, відштовхуючись від параметрів малюнка:

кількості квітів, наявності градієнтів або колірних переходів, ефектності малюнка. Другий необхідний критерій - склад матеріалу основи. Деякі вироби виключають використання синтетичних матеріалів (наприклад, дитячий одяг). Також склад основи впливатиме на поведінку тканини - щільність, драпірування та ін. Тому, враховуються стійкість зображення і параметри прання і хімічного чищення. Кожен матеріал має різні властивості адгезії[2].

Друг на трикотажному одязі досить популярний, особливо на верхніх трикотажних виробах (футболках, худі, лонгслівах).

Вчені всього світу досліджують технологію принтування малюнків на виробах, однак вплив принтування на властивості готового виробу не досить вивчене.

Автори [3] у своїй роботі провели дослідження трикотажних зразків на гігієнічні якості після нанесення друку на верстатах. У роботі показаний найбільш важливий показник для трикотажного виробу по групах зразків - гігроскопічність. Підвищена температура повітря і тіла призводить до рясного потовиділення, що, в свою чергу, створює дискомфорт для людини.

Встановлено, що спосіб нанесення принту значно впливає на гігієнічні властивості трикотажу.

Ще одним важливим показником є повітропроникність матеріалу. Вплив принтування на здатність пропускати повітря вивчала група вчених [4]. Встановлено, на обладнання для принтування та спосіб нанесення принту впливають на повітропроникність матеріалу, тому при проектуванні полотен слід враховувати даний показник.

Окрім важливих фізико-механічних та гігієнічних властивостей користувач звертає увагу на візуальну якість та дизайн.

Авторами [5] розроблено принт для оформлення колекції у середовищі графічного редактору векторної графіки. Також були обрані необхідні програми та інструментальні засоби для відображення декоративних елементів; та розроблені зразки принтів з використанням обраних технологій візуалізації. Вони вважають, що векторна графіка є ідеальною для зображення

простих чи складних малюнків, які не потребують фотореалізму. Основою перевагою векторної графіки є те, що зображення не втрачає якості при зміні масштабу. Відповідно, принт був розроблений у таких програмах, як AutoCAD, GIMP, Rhinoceros. Зображення цих принтів було використано для створення пензлів у середовищі графічних редакторів растрової графіки, що дозволить уявити колекцію із нанесеними принтами та оцінити їх якість.

Автори [6] дослідили різновиди принтів, їх характеристики та методи нанесення для виготовлення сучасного дитячого одягу. Також до орнаментованих тканин ними було висунуто відповідні вимоги, а саме: просто і зрозуміла композиція; легкий принт на загальному фоні; принт повинен привертати увагу та надавати виробу образу виразність; гармонійне поєднання кольорів. Таким чином результатом роботи є систематизація актуальних принтів для проектування дитячого одягу, класифікація способів нанесення принту на тканину.

Модні рішення останніх років описані у роботах [7-10]. Слід відмітити, що рослинно-квіткава тематика актуальна наразі та прогнозується тренд на найближчі часи. Деякими експертами відмічено, що квітково-рослинні принти все вважають класикою, що підтверджує актуальність даного дослідження.

Таким чином, обрана тема магістерської роботи є актуальною. Також, принт на трикотажних полотнах зазвичай виконується на готових, зшитих виробках, тому робота присвячена принтуванню на полотні рослинних принтів з метою виготовлення верхнього трикотажного одягу є актуальною.

Висновки до розділу 1

Для розробки макропринтів навколишнього середовища у дизайні одягу та технології їх реалізації на трикотажних полотнах та виробках проведений аналіз за напрямком дослідження, а саме місце принтованого одягу в сучасній культурі, використання макропринтів в дизайні одягу, технології нанесення принтів на одяг та аналіз публікацій за напрямком дослідження.

Встановлено, що принт на трикотажних полотнах зазвичай виконується на готових, зшитих виробах, тому робота присвячена принтуванню на полотні рослинних принтів з метою виготовлення верхнього трикотажного одягу є актуальною.

У результаті проведеного аналізу сформульовано наступні задачі досліджень:

- розробити макропринт навколишнього середовища, що відповідає сучасним модним тенденціям;
- визначити спосіб друку;
- встановити структурні та фізико-механічні характеристики трикотажного полотна для виготовлення в матеріалі жіночого виробу;
- розробити модель та виготовити в матеріалі верхній трикотажний виріб для жінок із принованого полотна.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ТА ГІГІЄНИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТРИКОТАЖНИХ ПОЛОТЕН

2.1. Метод визначення параметрів структури трикотажу.

2.1.1. Метод визначення поверхневої густини трикотажу.

Поверхнева щільність трикотажного полотна M_s , г/м², - маса 1 м² полотна, що характеризує якість трикотажних полотен, показники котрого нормуються стандартом та технічною документацією. Поверхневу щільність (густину) трикотажу визначають зважуванням елементарної проби та перерахунком її маси на 1 м² площі. Значення поверхневої щільності можна розрахувати виходячи із показників структури трикотажу [11].

2.1.2. Визначення щільності трикотажу.

Визначають щільність в'язання полотна по вертикалі N_p горизонталі N_c шляхом безпосереднього підрахунку числа петельних рядів і стовпчиків на відрізку 50 мм в п'яти місцях на точковій пробі; при цьому кожний наступний замір повинен охоплювати нові стовпчики і ряди [12]. Щільність в'язання складних рисунчатих переплетень визначають підрахунком числа петель в одному рапорті, множать на число повних рапортів в 100 мм і додають число петель в неповному рапорті. Якщо рапорт в рисунчатого переплетення перевищує 100 мм, вимірюють довжину, займану декількома рапорту.

При визначенні числа петель на 100 мм слід дотримуватися наступних правил:

- в полотнах подвійних переплетень з однаковим числом петель на 100 мм лицьової та виворітної сторін підраховують петлі по одній стороні та результат записують як множення отриманого числа на два (наприклад, 46 x 2);

- в полотнах з різною кількістю петель на 100 мм лицьової та виворітної сторін результат підрахунку петель записують у вигляді суми, ставлячи на перше місце число петель лицьової сторони (наприклад, 46 + 96);
- в полотнах комбінованих переплетень число петель підраховують та записують для кожної ділянки переплетення окремо;
- пропущені петельні стовпчики в розрахунок не приймають;
- в подвійних полотнах (наприклад, переплетення ластик і його похідних) число петель по горизонталі підраховують по лицьовим петлям;
- в полотнах пресових переплетень в загальне число петель по вертикалі включають накиди, виявляючи їх шляхом розтягування або розпускання проби полотна;
- число петель по вертикалі повного і неповного жакарду підраховують по лицьовій стороні; для визначення числа петель на 100 мм по виворітній стороні отримане число петель множать на число, наприклад, квітів в петельному ряду для повного жакарду і на половину числа квітів для неповного жакарду.

2.2. Метод визначення зміни лінійних розмірів трикотажу після прання та сушіння.

Матеріали для одягу після мокрих і теплових обробок змінюють лінійні розміри. Найчастіше відбувається зменшення лінійних розмірів і це явище називають усадкою. Значно рідше розміри матеріалів збільшуються, це явище називають негативною усадкою. Зменшення лінійних розмірів одяжних матеріалів після мокрих обробок відбувається у результаті складного комплексу взаємопов'язаних явищ, перш за все релаксаційного процесу обумовленого зникненням повільно оборотної деформації, отриманої матеріалами при їх розтягуванні у процесі виробництва набухання волокон призводить до збільшення поперечних розмірів ниток.

Зменшення лінійних розмірів матеріалів після мокрих і теплових обробок негативно впливає на якість швейних виробів і, крім того призводить

до збільшення матеріаломісткості виробів у результаті збільшення припуску на усадку. Вельми несприятливо на якість швейного виробу впливає різна усадка комплектуючих матеріалів (основних, прокладочних, скріплюючих і т.д.) У залежності від сировинного складу структури та способу отримання матеріалів, а також умов виготовлення з них швейних виробів об'єм усадки може бути різним.

Найбільший вплив усадки тканин трикотажних та нетканих полотен складають процеси обробки, коли матеріали розтягуються у повздовжньому напрямку та отримані напружені полотна фіксуються при каландруванні та пресуванні. у процесі виробництва одягу, а також при його експлуатації, хімічній чистці та пранню під впливом тепла, вологи, мийного розчину розчинників та механічних впливів у матеріалах відбувається релаксаційний процес. Чим більше деформації при розтягуванні отримали матеріали, тим сильніше вони релаксують, тим вище потенційна величина їх усадки.

У тканинах усадка відбувається при змочуванні та сушці. При зануренні тканин у воду, особливо нагріту, відразу відбувається зміна їх розмірів, причому подальше перебування тканин у воді при відповідних умовах та без механічних впливів не викликає зміни їх розмірів. При сушці релаксаційний процес відновлюється, відбувається подальша зміна розмірів тканин, однак по мірі зменшення вмісту вологи процес стухає й усадка припиняється.

Усадка трикотажних полотен відбувається в цілому у результаті змін у його петельній структурі. Усадка трикотажу більше була витягнута у процесі обробки. Усадка трикотажних полотен зумовлена порушенням рівноважного стану під впливом тепла та вологи. При цьому змінюються зв'язки між окремими елементами петельної структури, змінюються точки контакту петель та конструкція петель.

При виготовленні швейних виробів матеріали перед розкрієм піддають примусовій усадці, впливаючи на них теплом та вологою. Така обробка називається декоративкою.

Лінійна усадка матеріалів для одягу зумовлена зміною їх розмірів по довжині та ширині та обчислюється за формулою 1.

Величина усадки залежить від факторів, сприяючих розвитку процесу релаксації та становленню рівноважного стану ниток у структурі текстильного виробу. До них відносяться хімічний склад волокна, співвідношення лінійної щільності ниток основи та утку, переплетення, щільність ниток, щільність в'язання (у трикотажі), коефіцієнт кручення ниток, умови фарбувально-обробного виробництва. Крім того, на величину усадки незначний вплив дає температура та склад мийного розчину, усадка тканин допустима до відомої межі. Перевищення усадки відносно межі, встановленого державним стандартом, розцінюється як відхилення від норм показників фізико-механічних властивостей.

Методи визначення змін лінійних розмірів побутових текстильних матеріалів після волого-теплової обробки (прання, змочування, пресування, прасування та хімічна чистка), зафіксовані у 14 стандартах з урахуванням виду впливу, форми та розмірів випробуваних зразків, а також з урахуванням випробовуваного обладнання.

Зміну лінійних розмірів побутових та текстильних матеріалів (бавовняно-паперові, лляні, віскозні тканини) визначають після прання у пральній машинці з використанням мильного розчину. Випраний матеріал обполіскують та висушують праскою. Зміни лінійних розмірів шовкових тканин визначають після прання зразків у вібраційному пристрої. Зміни лінійних розмірів шерстяних, пальтових та костюмних тканин визначають після змочування у ванній та наступного висушування; трикотажних та нетканних полотен після пресування на електричному або електропаровому пресі.

Міжнародні стандарти вбачають визначення змін лінійних розмірів текстильних матеріалів після прання при температурі мийного розчину, наближеної до температури кипіння, у горизонтальній пральній машині, також після домашнього прання та сушки [13].

Для кожного випробуваного зразка обчислюють зміну вихідних розмірів,%, окремо по ширині і по довжині та вироби із них за формулою:

$$\lambda = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \cdot 100 \quad (1)$$

де L_1 - відстань між мітками після мокрої обробки полотна, мм;

- L_0 відстань між мітками до мокрої обробки полотна, мм.

Результати необхідно округлити до першого десяткового знаку.

Середньоарифметичне значення зміни розмірів усіх випробуваних зразків обчислюють окремо по ширині і по довжині.

Далі проводиться порівняння результатів випробувань з нормативними показниками зміни лінійних розмірів, зазначеними у ДСТУ, окремо по ширині і довжині. Після визначають, до якої групи якості відноситься випробний зразок або виріб. Якщо при порівнянні результатів по довжині зразок відноситься до однієї групи, а по ширині - до іншої, то за результат приймають ту групу, у якій характеристика стійкості до зміни розмірів при мокрій обробці була гірша.

2.3. Метод визначення повітропроникності трикотажу.

Повітропроникність є одним із найважливіших показників, що характеризує гігієнічні та теплозахисні властивості матеріалів і виробів з них.

Повітропроникність характеризує здатність матеріалу пропускати повітря за умови створення перепаду тиску повітря по обидва боки випробовуваної проби. Величина повітропроникності залежить від таких показників, як пористість, щільність, діаметр та розподіл пор по радіусах у обсязі матеріалу, вид пор, вид обробки лицьової сторони матеріалу та ін.

Для визначення повітропроникності текстильних матеріалів використовують прилади АТЛ – 2, ВПТМ - 2, УПВ - 2, та ін[14].

Вимірювання для визначення коефіцієнта повітропроникності для текстильних полотен здійснюють у п'яти місцях проби у шаховому порядку без вирізання проб.

Прилади для визначення повітропроникності полотен та тканин засновані на принципі створення перепаду тиску з двох сторін проби матеріалу на 49 Па (5 мм вод. ст.) і вимірювання витрати повітря P , що пройшло через матеріал, при зусиллі притиску точкової проби тканини, що дорівнює 147 Н (15 даН).

Пристрій приладів ВПТМ - 2 або УПВ - 2 дозволяє проводити вимірювання повітропроникності у діапазоні від 2,5 до 10750 $\text{дм}^3 / (\text{м}^2 \cdot \text{с})$. До цих приладів додається комплект із шести змінних столиків, на які кладуть випробовуваний матеріал з отворами площею відповідно 2,5, 10, 20, 50 та 100 см^2 та до них шість відповідних притискних кілець, що забезпечують фіксацію матеріалу щодо отвору столика.

Перед початком роботи на приладі ВПТМ - 2 обертання ручок 14 та 12 проти годинникової стрілки встановлюють нульові положення рівнів спирту у індикаторі розрядження 8 та дифманометр 13. Піднімають шток 6 у крайнє верхнє положення, обертаючи маховичок 7 за годинниковою стрілкою до упору. Видаляють знімну кришку 3 на підставі 1 й кладуть знімний столик. Для більшості текстильних матеріалів випробування проводять при площі змінного столика 20 та 10 см^2 . На шток 6 встановлюють відповідне змінному столика притискне кільце 5. Після повертають рукоятку 2 у положення I або II. Для текстильних матеріалів із малою повітропроникністю випробування слід проводити при повороті рукоятки у положення I, а з високою - у положення II.

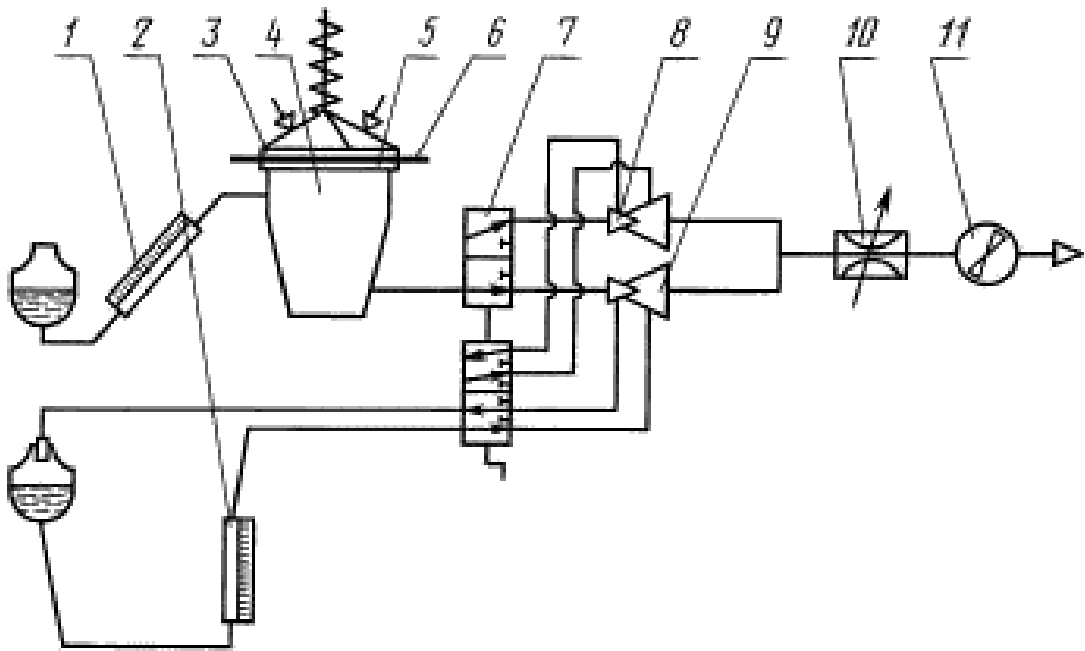


Рисунок 2.1 - Загальний вид приладу ВПТМ - 2 для визначення повітропроникності текстильних матеріалів

Рукоятку регулятора дроселя 15 повертають за годинниковою стрілкою до упору. Контрольну шайбу встановлюють на змінний столик так, щоб гумові кільця були внизу. Після цього підключають прилад до електромережі та включають тумблер 10, при цьому загоряється сигнальна лампа 11.

Обертанням маховичка 7 проти годинникової стрілки опускають приладове кільце 5 на контрольну шайбу, при цьому загоряється сигнальна лампа 9 «Навантаження» та автоматично включається пристрій відсмоктування повітря.

Потім обертають рукоятку регулятора дроселя 15 проти стрілки годинника, при цьому рівень спирту у індикаторі розрядження 8 повинен переміщатися вправо, а в дифманометр 13 - угору. Рівень спирту у індикаторі розрядження 8 встановлюють на позначці 49 Па, роблять витримку 5 - 10 с та записують свідчення дифманометра 13 із похибкою до одного ділення шкали. Результат заносять в табличну форму.

Для кожного отриманого значення за допомогою таблиць згідно з ДСТУ визначають витрату повітря ($\text{дм}^3 / \text{с}$), що проникає через випробовувану пробу та за таблицями перекладу визначають витрату повітря P .

Обертання маховика 7 за годинниковою стрілкою знімають навантаження. При цьому рівень спирту у індикаторі розрядження 8 й дифманометра 13 повинен встановитись на позначці «0». Після цього порівнюють результати дифманометра зі значеннями на контрольній шайбі. Цю процедуру необхідно повторити два - три рази при розміщенні рукоятки 2 як у положенні I, так й у положенні II.

Переконавшись, що показання дифманометра лежать у межах, зазначених на контрольній шайбі, можна приступити до проведення випробувань.

При товщині проби текстильного матеріалу 10 мм працюють із перехідником, встановленому на приладі. При товщині проби понад 10 мм встановлюють спеціальні перехідники, що додаються до комплекту приладу. Пробу матеріалу 4 кладуть лицьовою стороною вгору та притискають кільцем 5 обертанням маховичка 7 за годинниковою стрілкою до тих пір, поки не загориться сигнальна лампа 9 «Навантаження». Потім обертанням рукоятки регулятора дроселя 15 проти годинникової стрілки величину заряджання по індикатору розрядження 8 в 49 Па й із дифманометра 13 знімають значення P . Результат випробувань заносять у табличну форму.

Потім випробування проводять у іншому місці текстильного матеріалу, але перед зняттям навантаження на притискне кільце 5 рукоятку регулятора дроселя 15 повертають за годинниковою стрілкою так, щоб рівень спирту у індикаторі розрядження опустився на позначку 30 - 40 Па. Обертанням маховичка 7 піднімають притискне кільце, пересувають тканину щодо отворів столика, знову притискають кільце 5 до тканини, встановлюють необхідний тиск та проводять новий вимір P та т.д.

Після закінчення роботи на приладі включають тумблер 10 «Мережа», закривають камеру розрядження кришкою 3 та відключають прилад від мережі.

Закінчивши випробування, обертанням рукоятки 15 за годинниковою стрілкою доводять рівень спирту в індикаторі розрядження до нульового значення. Після цього по викладеній методиці приступають до випробування наступної точкової проби на цьому ж текстильному матеріалі.

Зняту з дифманометра величину P за таблицями, які додаються до приладу, переводять у значення повітропроникності.

Визначення повітропроникності трикотажу проводять на приладі УПВ - 2. Принцип дії приладу заснований на вимірюванні за допомогою газового лічильника кількості повітря, що протікає через постійну площу проби протягом заданого часу при заданій різниці тиску.

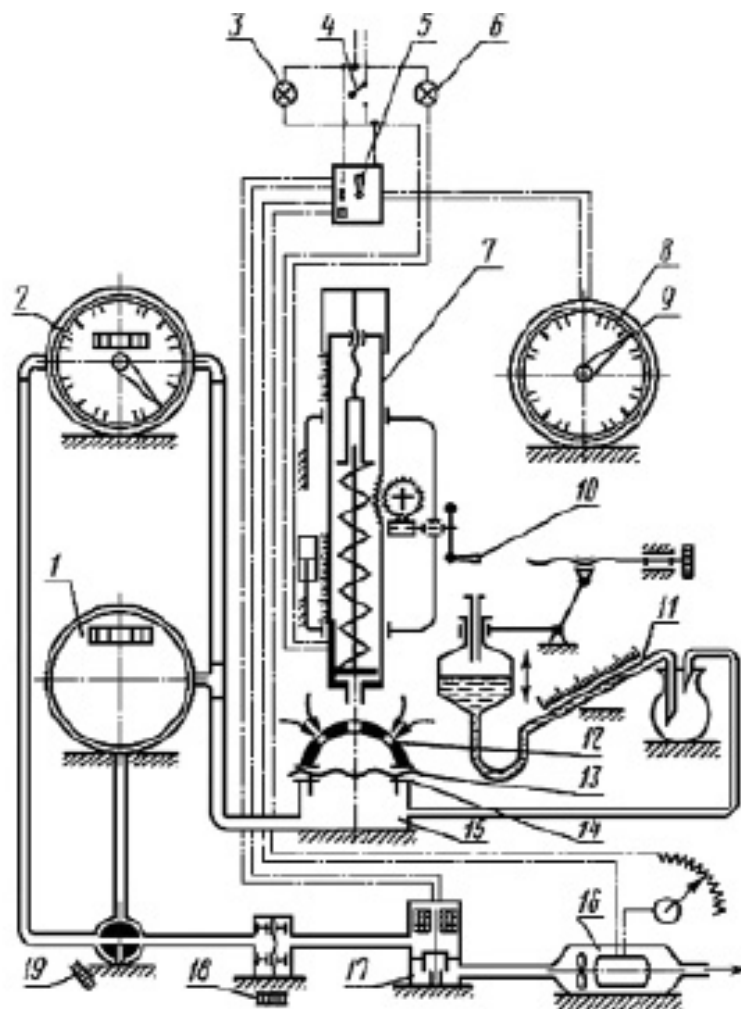


Рисунок 2.2 - Схема приладу УПВ - 2

Повітропроникність визначають на матеріалі без вирізання елементарних проб. Визначення коефіцієнта повітропроникності проводять за результатами 5 вимірювань у різних місцях шматка текстильного полотна.

Прилад включають за допомогою тумблера 4. При включенні загоряються зелена 3 та червона 5 лампи, причому остання гасне після установки відповідної сили притиску зразка до столика.

Повітря засмоктується із приміщення вентилятором через зразок матеріалу, поміщений на столик 15 і затиснутий кільцем 14. Притиск проби до столика здійснюється підпружиненою притискною втулкою 8 й маховиком 11. Сила притиску від 50 до 150 Н встановлюється регулювальною гайкою 7.

На шляху проходження повітря встановлюються газові лічильники 1 й 2, що визначають витрати повітря в літрах.

Кількість повітря, що пройшло через полотно, залежить від різниці тисків по обидва боки заправленої проби матеріалу. Ця різниця регулюється перемикачем 6 та рукояткою 16 пуску насоса шляхом зміни частоти обертання валу електродвигуна й положення рукоятки дроселя 17.

Різниця тисків вимірюється манометром 13, один кінець якого через зливну колбу з'єднаний із чашею отвору всмоктування, й інший - із колбою наповненою 200 мл етилового спирту щільністю $0,8095 \text{ г / см}^3$.

Регулювання нульового положення здійснюється рукояткою 16. Рівень спирту встановлюється по увігнутій частині. У прилад вмонтовані електронний годинник 9, стрілка 10 які можна поставити на заданий час випробувань. Після закінчення цього часу годинниковий механізм включає лічильник приладу.

Більшість текстильних матеріалів може бути випробувано на столику із отвором площею 202 см^2 . При величині перепаду тиску більше ніж 49 Па використовують столик із отвором площею 50 і 100 см^2 , а менше 49 Па - $2,5$ та 10 см^2 .

На підставі знятих з приладу показників витрати повітря P за формулою згідно з обладнанням у ДСТУ визначають коефіцієнт повітропроникності. Результат вимірювань та розрахунків заносять у табличну форму.

2.4. Метод визначення деформаційних характеристик трикотажу.

При багаторазовому розтягуванні трикотажу відбувається постійна зміна його структури, що призводить до виникнення незникаючих згодом або зникаючих через тривалий відрізок часу деформацій, званих умовно-залишковими[21].

Враховувати у конструкції виробів умовно-залишкову деформацію можна двома способами: зменшуючи проектовані розміри виробу по ширині на величину умовно-залишкової деформації полотна (тоді в процесі експлуатації виріб прийме проектовані розміри) і проектуючи величину надбавки на свободу в залежності від умовно-залишкової деформації полотна (тоді для полотен, що володіють великими умовно-залишковими деформаціями, потрібно передбачити великі прибавки з тим, щоб у процесі експлуатації зменшити деформацію деталей виробу).

Другий спосіб обліку умовно-залишкової деформації не завжди прийнятний, так як для зменшення повної деформації розтягування деталей виробу в процесі експлуатації до 15-20% (при цій величині повної деформації умовно-залишкова деформація мінімальна) треба було б збільшення виробу по ширині на 4-6 см. При проектуванні щільно облягаючих виробів таке розширення не дозволить забезпечити необхідну силуетну форму.

Тому для конструювання трикотажних виробів використовують в основному спосіб звуження проектованої ширини на величину умовно-залишкової деформації.

Цей вид деформації, також як і усадка, враховують при розробці лекал, зменшуючи їх ширину на величину цих деформацій.

Величину коефіцієнту умовно-залишкової деформації встановлюють експериментально в умовах виробництва в залежності від виду полотна. Для

деяких видів трикотажних полотен деформація наведена в довідковій технічній літературі і становить 0,02-0,06.

Для цілей конструювання всі трикотажні полотна розділені на три групи за спільністю величин умовно-залишкової деформації, тобто по їх здатності змінювати розміри деталей виробів у процесі носіння. Це полотна малих, середніх і великих деформацій.

Від кожної точкові проби відбирають 3 елементарні проби розміром $[(300 \times 160) \pm 5]$ мм. Для контролю полотен з великим рапортом елементарні проби вирізають таким чином, щоб усі ділянки рапорту рівномірно потрапляли в зону дослідження[15].

Пристрій: пристрій марки СЧД-1 шаблон для розмітки проб, який представляє собою металеву пластину розміром (300×160) мм, товщиною 3-5 мм; вантажі попереднього навантаження масою (75 ± 5) г – 2 шт; вантаж масою (1000 ± 10) г.

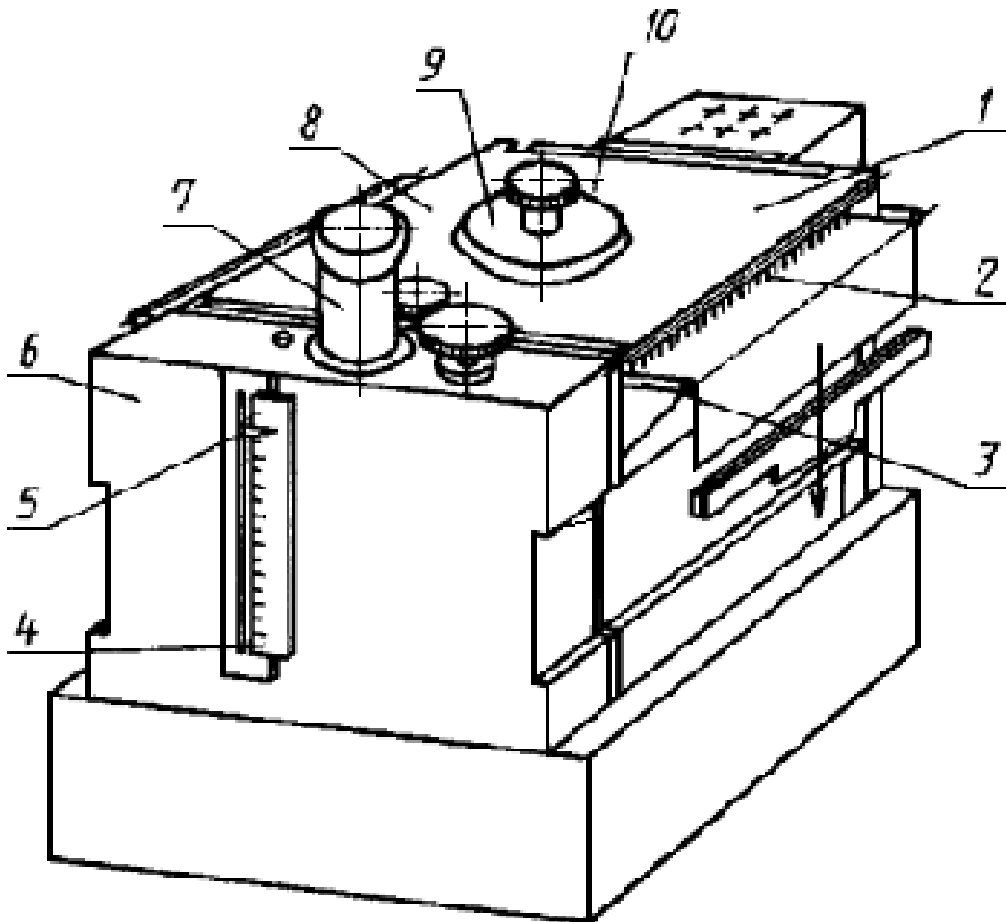


Рисунок 2.3 - Пристрій для визначення залишкової деформації

Елементарні проби вирізають у будь-якому напрямі петельного ряду або петельного стовпчика у кількості 3 шт. від одної точкової проби. Елементарні проби перед випробуванням витримують у кліматичних умовах згідно з ДСТУ[16].

Елементарну пробу лицьовою або виворітною стороною вгору розташовують на поверхні стола пристрою 1 таким чином, щоб середина елементарної проби співпадала з круглим отвором у стовпчику пристрою.

На звислі краї елементарної проби підвішуються вантажі попереднього натягу з кожної сторони проби масою $(37,5 \pm 2,5)$ г для полотен та напівфабрикатів з номінальною поверхневою щільністю до 150 г/м^2 включно та (75 ± 5) г – для полотен і напівфабрикатів з поверхневою щільністю вище 150 г/м^2 . Далі зразок кріпиться за допомогою опускання запобіжної кришки 8, голки кришки 2 повинні проткнути проби з чотирьох сторін та потрапити у повздовжні пази 3 стінок корпусу та отвору. Після цього вантажі попереднього натягу знімають.

Через отвори кришки зразок навантажується вантажем 9 масою (1000 ± 10) г та витримується під навантаженням протягом 1 год. Далі вантаж знімають і зразок знаходиться в стані відпочинку протягом 1 год. Одночасно на приладі випробовують 3 елементарні проби.

Проводять вимір остаточної стріли прогину випробуваного зразка. Для цього, спостерігаючи в окуляр прицілу тубуса 7, обертають рукоятку 10 до тих пір, поки проволока мушки не співпаде з краєм випробуваного зразка. При цьому стрілка 5 покаже абсолютне значення стріли прогину зразка на вимірвальній шкалі 4, розташованій на передній панелі пристрою 6.

За результат випробування приймають середнє арифметичне показників остаточної стрілки прогину по всім елементарним пробам. Результат обчислюють з точністю до 0,1 мм та округлюють до цілого числа.

2.5. Метод визначення капілярності трикотажу.

Гігроскопічні властивості трикотажу характеризують здатність трикотажу поглинати або віддавати воду, водяну пару. Здатність трикотажу поглинати рідини визначає його гігієнічність і раціональне використання. Ця здатність трикотажу може бути оцінена такими властивостями, як гігроскопічність, вологопоглинання, водомісткість і капілярність[22].

Гігроскопічність трикотажу залежить від його волокнистого складу. Трикотаж з целюлозних волокон швидко поглинає і швидко віддає вологу, з вовни - повільно поглинає і повільно віддає вологу, з синтетичних волокон – малогігроскопічний.

Швидкість поглинання і випаровування вологи залежить також від структури трикотажу: чим щільніше полотно, тим повільніше протікає процес поглинання і випаровування вологи.

Водопоглинання трикотажу характеризується кількістю поглиненої води у відсотках до ваги трикотажу при безпосередньому зіткненні його з водою. Водопоглинання і водомісткість залежать від волокнистого складу трикотажу, структури пряжі (нитки), виду переплетення і характеру обробки.

Трикотаж рихлої петельної структури із пухнастої нитки буде мати більш високу водоемність і вологопоглинання ніж щільне полотно з гладкої нитки.

Капілярність трикотажу характеризує швидкість вбирання вологи полотном і визначається висотою, на яку піднімається змочувальна рідина по смужці його, опущеної одним кінцем в посудину з рідиною. Висота підйому рідини залежить від швидкості поглинання вологи волокнами, структури пряжі (ниток) і часу занурення в рідину.

Високий показник капілярності свідчить про хорошу здатність даного зразка відводити вологу підодягового шару.

Таким чином, необхідна одягу гігієнічність забезпечується рядом властивостей, причому недолік одних в окремих випадках може бути

компенсований перевагою інших. Наприклад, недостатня гігроскопічність синтетичних волокон може компенсуватися високою водоємністю і капілярністю, якщо синтетична нитка пухнаста, звивиста, а трикотаж має пухку петельну структуру.

При визначенні капілярності текстильно-галантерейних виробів беруть три елементарні проби довжиною 350 мм на всю ширину виробу, на які на відстані 10 мм від одного з кінців наносять поперечну мітку[17].

Для визначення капілярності використовують чашу кристалізовану діаметром 200 мм або іншу ємність, що дозволяє проводити визначення відповідно до умов випробування.

Також необхідні вантажі масою 2 г і 10 г у вигляді двох скляних паличок довжиною 60 мм, діаметром 2,5 або 6,0 мм відповідно, що скріплюються по краях гумовими кільцями. Окрім того, для випробування необхідна планка з металевими голками, закріпленими в центрі планки по її довжині на відстані 15 мм одна від одної, та лінійки металеві довжиною 300 мм та секундомір.

У якості розчину використовують калій діохромат 0,5% -ний розчин. Еозин, водний розчин (2: 1000) - для шовкових тканин і для текстильно-галантерейних виробів. Розчин барвника жиророзчинного яскраво-синього антрахінонового (0,5: 1000) у гасі для гнотів.

Планку з голками закріплюють лапками між штативами (рис. 2.4). По краях і посередині планки на голки підвішують лінійки. Елементарну пробу наколюють одним вузьким кінцем на голки планки, а нижній кінець елементарної проби заправляють між скляними паличками, краї яких закріплюють гумовими кільцями.

Кристалізовану чашку чи іншу ємність встановлюють під елементарною пробою, наливають в неї розчин у такій кількості, щоб він покрив скляні палички, або до позначки, а нульове ділення лінійки збіглося з рівнем розчину, після чого включають секундомір. Через 60 хв відзначають по лінійці з похибкою не більше 1 мм висоту підйому розчину.

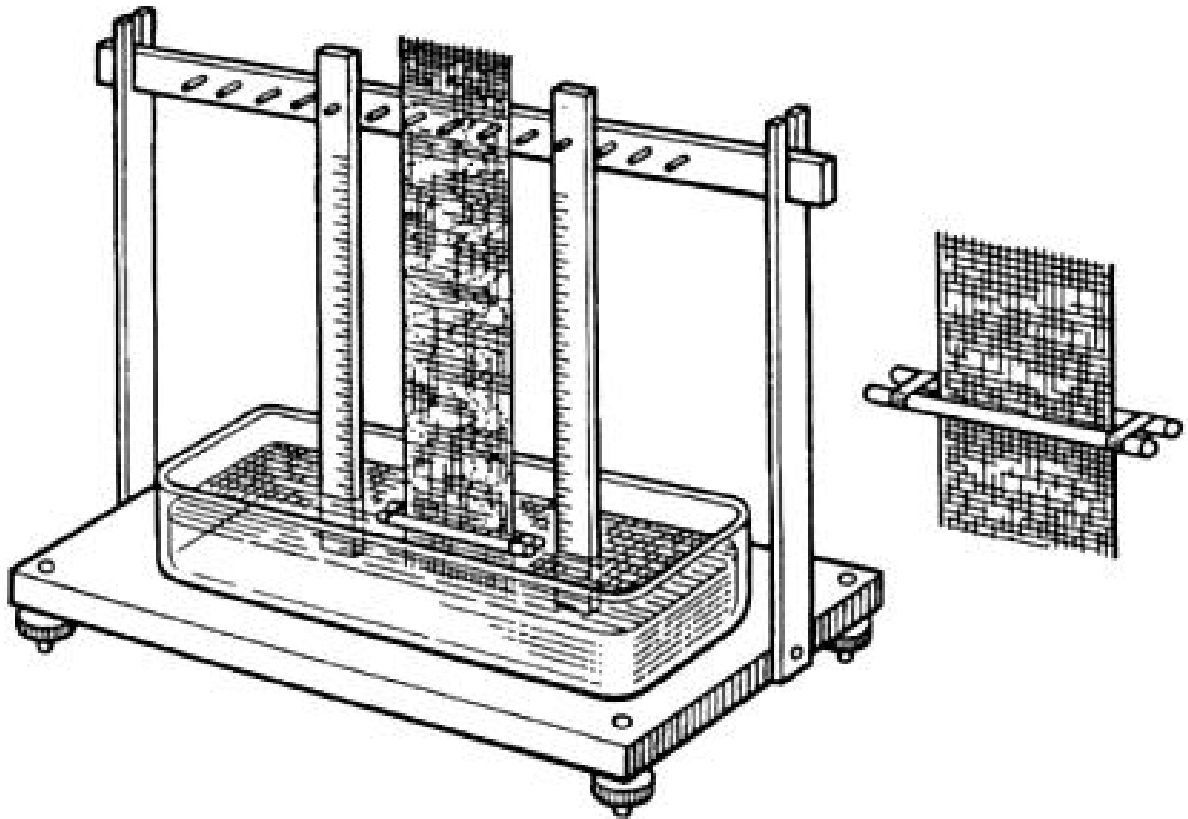


Рисунок 2.4 - Ємність з розчином

Якщо межа підйому рідини розмита, за результат одиничного визначення приймають середнє арифметичне висот верхнього та нижнього краю підйому рідини.

За остаточний результат випробування приймають середнє арифметичне результатів трьох (або восьми при визначенні по пучку ниток) вимірювань, обчислене з похибкою не більше 1 мм.

Висновки до розділу 2

У розділі встановлені показники з визначення гігієнічних та фізико-механічних властивостей, яким має володіти трикотаж для майбутньої колекції. Описано наступні методи:

- метод визначення параметрів структури трикотажу.
- метод визначення зміни лінійних розмірів після прання та сушіння.
- метод визначення повітропроникності текстильного матеріалу.
- метод визначення деформаційних характеристик трикотажу.
- метод визначення капілярності трикотажу.

РОЗДІЛ 3

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ СТРУКТУРИ ТА ВЛАСТИВОСТЕЙ ТРИКОТАЖУ ДЛЯ НАНЕСЕННЯ МАКРОПРИНТА

3.1. Визначення параметрів структури трикотажу.

На підставі метода, описаного у розділі 2 встановлено параметри структури кулірного трикотажу з бавовняної пряжі у відповідності до ДСТУ [11,12]. Отримані дані занесені до таблиці 3.1

Параметри структури трикотажу

Таблиця 3.1.

Показник	Величина
петельний крок А, мм	150
висота петельного ряду В, мм	230
кількість петельних стовпчиків у 100 мм трикотажу N_c , петельних стовпчиків	0,67
кількість петельних рядів у 100 мм трикотажу N_p , петельних рядів	0,43
товщина, М, мм	0,44
експериментально визначена довжина нитки в петлі ℓ_e , мм	2,0
m_s , г/м ²	$187,0 \pm 5$

Для визначення фізико-механічних та гігієнічних властивостей встановлено також наступні характеристики зразків трикотажних полотен для розробки комплекту одягу: релаксаційні характеристики, зміну лінійних розмірів після прання, капілярність, повітропроникність.

3.2. Визначення зміни лінійний розмірів трикотажу після прання та сушіння.

У відповідно до ДСТУ [13] встановлено середні значення результатів випробування кулірного трикотажу з бавовняної пряжі при п'яти повторних дослідах, а саме:

$$L_1 = 200\text{мм}$$

$$L_2 = 198\text{мм}$$

$$B_1 = 200\text{мм}$$

$$B_2 = 201\text{мм}$$

За формулами 2 та 3 визначаємо відсоток зміни лінійних розмірів трикотажу після прання та сушіння:

$$L = \frac{L_2 - L_1}{L_1} \times 100\% \quad (2)$$

$$B = \frac{B_2 - B_1}{B_1} \times 100\% \quad (3)$$

$$L = \frac{198 - 200}{200} \times 100\% = -1\%$$

$$B = \frac{201 - 200}{200} \times 100\% = 0,5\%$$

Таким чином, після прання ширина полотна B збільшується на 0,5 %, а довжина полотна L зменшується на 0,5 %.

Дані показники є допустимими.



Рисунок 3.1 - Зміна лінійних розмірів дослідних зразків трикотажу

3.3. Визначення повітропроникності трикотажу

Визначення повітропроникності трикотажного полотна для виготовлення верхніх трикотажних виробів виконано у відповідності до ДСТУ[14] при десяти повторних дослідях. Показник витрати повітря представлено у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Показники витрати повітря

Кількість вимірів	Показник
1	1175
2	950
3	1000
4	1100
5	1000
6	1100
7	1000
8	1100
9	950
10	950
Середнє значення:	1032,5

Обробку результатів виконуємо у відповідності до ДСТУ, а саме:

$$Q = \frac{1032,5}{3,6} = 287 \text{ дм}^3/\text{м}^2$$

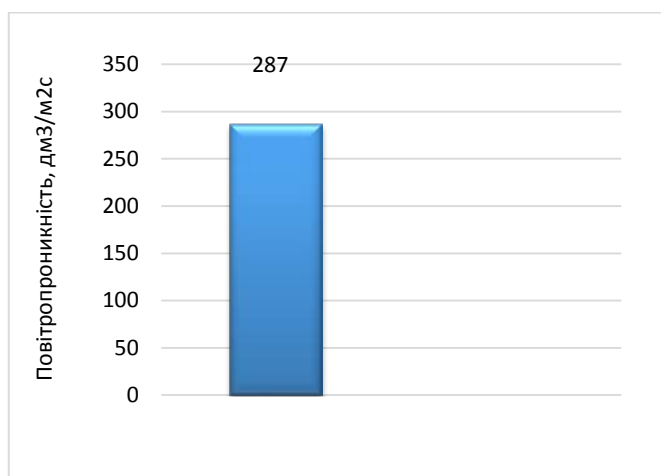


Рисунок 3.2 - Повітропроникність дослідного зразка трикотажу

Повітропроникність залежить також від структури матеріалу, яка визначає наявність наскрізних пір[27]. Кількість, форма і розміри пір впливають на опір, який чиниться матеріалом потоку повітря, що проходить. При однаковій площі пір повітропроникність матеріалів може бути різною. Повітря під впливом різниці тисків просочується через тканину, роблячи роботу. Частина роботи витрачається на тертя повітря об тканину, частина - на подолання інерційних сил зовнішнього середовища. Чим дрібніше пори, тим більше тертя повітря об тканину.

Тому при однаковій загальній площі пір повітропроникність тканин і трикотажу з тонких ниток з дрібними порами менше, ніж повітропроникність матеріалів з великими порами. У тканинах і трикотажі з слабо скручених пухких пухнастих ниток пори між нитками частково закриті виступаючими з ниток волокнами, якщо ж нитки скручені сильно, пори залишаються наскрізними. Тому тканини і трикотаж з гладких, сильно скручених ниток мають велику повітропроникність.

3.4. Визначення деформаційних характеристик трикотажу.

Деформаційні характеристики трикотажного полотна встановлено у відповідності до ДСТУ [15]. Отримані дані занесені до таблиці 3.3.

Таблиця 3.3.

Результати випробувань деформації

Час дії зусилля, хв	№ п/п вид проби	Деф. по ширині	Деф. по довжині
0	L0=	100	100
0,08		137,5	117,5
1		147,5	120
6		143	120,5
20		144	120,5
30		144,5	120,5
64	L1=	145,5	121,5

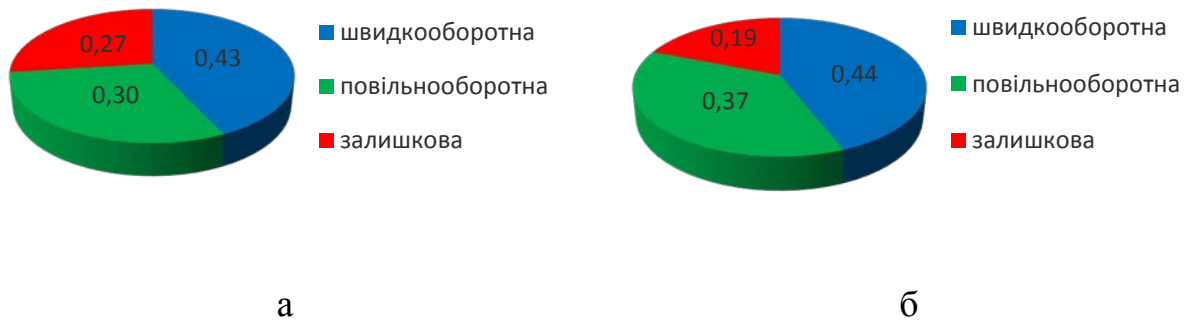


Рисунок 3.3 - Деформація: а- по ширині, б- по довжині по довжині.

Частка залишкової деформації трикотажного зразка по ширині складає 0,27, що перевищує деформацію по довжині на 0,08. Повільнозворотна деформація по ширині складає 0,30, у той час коли даний показник по довжині складає 0,37. При цьому частка швидкооборотної деформації по довжині та ширині майже ідентична.

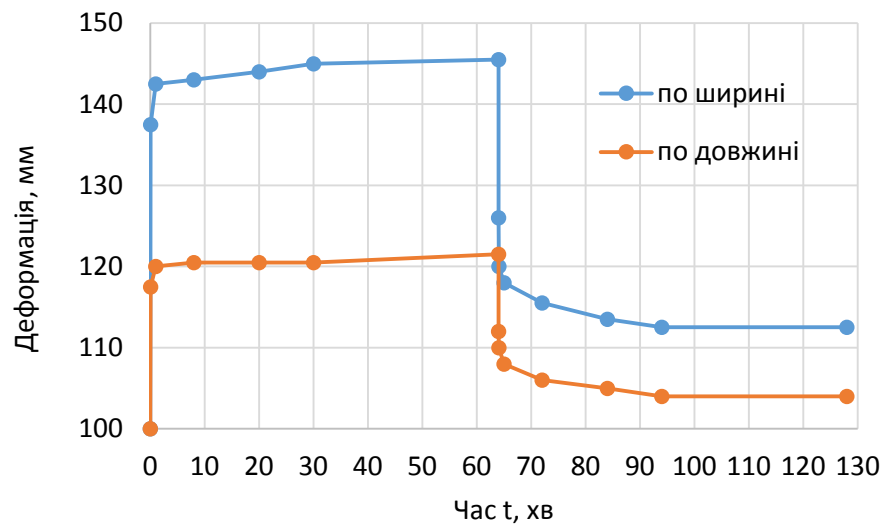


Рисунок 3.4 - Графіки деформації та релаксації деформації трикотажу

Встановлено, що деформаційні властивості трикотажного полотна відповідають вимогам до деформаційних властивостей даної групи споживчих товарів.

3.5. Визначення капілярності трикотажу.

Для надання оцінки рівня відповідності текстильного матеріалу для виготовлення верхніх трикотажних виробів використовують показник ступеня поглинання рідини - капілярну здатність. У відповідності до ДСТУ ГОСТ 3816: 2009 [17] здійснено оцінку капілярності дослідних зразків трикотажу шляхом вимірювання висоти підняття рідини у елементарній пробі матеріалу, зануреної одним кінцем у воду протягом 60 хвилин. Капілярність трикотажу визначено у напрямку петельних рядів та стовпчиків, що дає змогу оцінити характер розповсюдження вологи у трикотажі по ширині та висоті.

Результати випробувань представлені у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Визначення капілярності кулірного трикотажу

Тривалість	вздовж пет. с середнє	вздовж пет. р середнє
5	40,0	37,5
10	72,5	57,5
15	80,0	70,0
20	92,5	77,5
25	97,5	82,5
30	110,0	95,0
35	115,0	100,0
40	122,5	107,5
45	125,0	111,0
50	127,5	115,0
55	131,3	121,3
60	135,0	125,0

На рис. 3.4. представлені діаграми капілярності за результатами реалізованого експерименту.

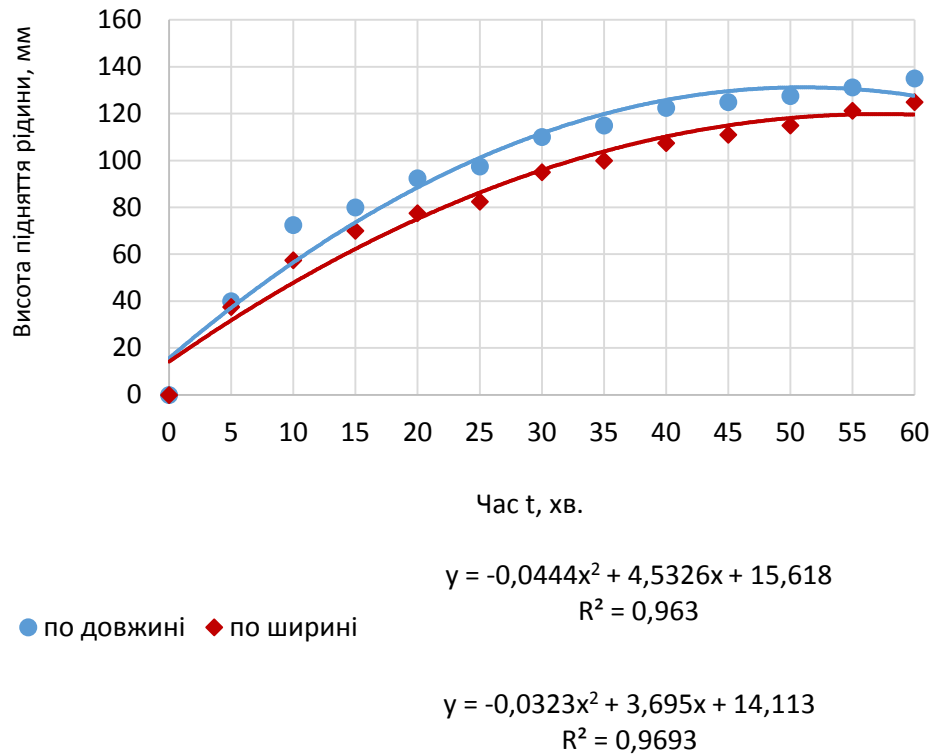


Рисунок 3.4 - Характер підняття рідини у дослідному зразку трикотажу

Як видно з діаграми 3.4 рівень капілярності трикотажних полотен, що на сьогодні використовуються у виробництві верхнього трикотажного одягу складає вздовж лінії петельного стовпчика 135 мм, вздовж лінії петельного ряду – 125 мм.

Для верхніх трикотажних виробів, що проектуються у магістерській роботі, даний показник є позитивним.

3.6. Дослідження впливу кількості циклів прання на якість нанесеного принта на трикотажне полотно





Для встановлення якості принту проведено ряд повторних циклів прання, від 5 до 10. Встановлено, що при п'яти повторних циклах одного і того ж самого зразка якість принту не змінюється, що задовільняє вимоги до якості цифрового друку.







Виконано два порівняльних зображення: використовуючи фотоапарат та електронний мікроскоп DigitalMicroscope фірми ShinyVision.

Результати занесені до таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Зображення трикотажу після прання

Кількість прань	Фото після прання	Фото після прання під мікроскопом
1		
2		

3		
4		
5		

Отримані результати показують, що якість отриманого принту відповідає всім необхідним нормам і полотно може бути використане для

створення колекції жіночого одягу [28]. Полотно відповідає наступним вимогам:

1. Колір відповідає обраному пантону при денному світлі.
2. Відсутній різнотон одного елемента принта.
3. Шар нанесення рівномірний, однорідний по всій поверхні.
4. Шар нанесення має однакову товщину, відсутні виражені згустки фарби.
5. Поверхня візуально гладка, на дотик відчувається незначна шорсткість, що не спотворює принт.
6. Допустима ворсистість, що не спотворює загальний вигляд принта.
7. Рівномірність поверхні, незначний надлишок фарби на ворсистих тканинах.
8. Витримує розтягнення, що для бавовни складає до 5%.
9. Розриви шару фарби при незначному розтягуванні відсутні (до 5%).
10. Незначна втрата кольору або її відсутність при пранні в рекомендованих умовах.
11. Лінії формують чіткий малюнок.
12. Відхилення від заданих геометричних форм не більше, ніж на 5%, в цілому не змінює сприйняття форми.

Висновки до розділу 3

Достатній рівень повітропроникності дозволяє рекомендувати зразки трикотажу для виготовлення верхніх трикотажних виробів, а саме футболки-сукні. Повітропроникність полотна складає $287 \text{ дм}^3/\text{м}^2$, що відповідає вимогам до верхніх трикотажних виробів.

Використання полотен забезпечить виведення пароподібної вологи у літню пору, гарну вентиляцію повітря у підодяговому просторі та створення комфортних умов експлуатації футболки-сукні, яка облягає тіло людини. Капілярність полотна дозволить у літню пору відчувати себе комфортно. Встановлено, що капілярність по вертикалі і горизонталі ідентична.

Експеримент з визначення лінійних розмірів після прання та сушіння показав, що дане полотно має незначні зміни, а саме 0,5 % по ширині та 1 по довжині, що відповідає потребам до даного типу полотен.

Також встановлено, що деформаційні властивості знаходяться в межах норми, що в перспективі вплине на високу якість нанесеного принту. Перевірка принту після циклів прання показала, що цифровий принт, обраний для виготовлення сукні-футболки стійкий і не втрачає свою якість.

РОЗДІЛ 4

УДОСКОНАЛЕННЯ ДИЗАЙНУ ТРИКОТАЖНИХ ПОЛОТЕН ТА ВИРОБІВ ШЛЯХОМ НАНЕСЕННЯ МАКРОПРИНТІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА У ДИЗАЙНІ ОДЯГУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ НА ТРИКОТАЖНИХ ПОЛОТНАХ ТА ВИРОБАХ

4.1. Предмет натхнення.

Працюючи над розробкою дипломного проекту предметом натхнення стала колекція кутюр'є Дольче і Габбана[18] весна-літо 2020. Вона натхненна сицилійськими джунглями. Це видно в екзотичних принтах, що зображують пальми, квіти, тварин і фрукти. Дизайнери Доменіко Дольче і Стефано Габбана показали монохромні луки в принти зебри, леопарда і тигра. У весняну колекцію також увійшли образи в стилі сафарі, наряди з мережива, прозорі сукні і спідниці з бахромою в знаковому для бренду сицилійському стилі.

З аксесуарів були представлені головні убори у вигляді тропічних квітів і принтовані косинки. Дизайнери створили незвичайні окуляри, які ніби складаються з двох пар, склеєних разом, і моделі в тонкій металевій оправі, декоровані папугами. За традицією в колекції присутні масивні прикраси, серед яких - сережки-кільця і товсті намиста. Акцентами аксесуарної лінійки стали мікросумки, на подіумі деякі з них Доменіко і Стефано стилізували як браслети, надівши на зап'ястя моделей.

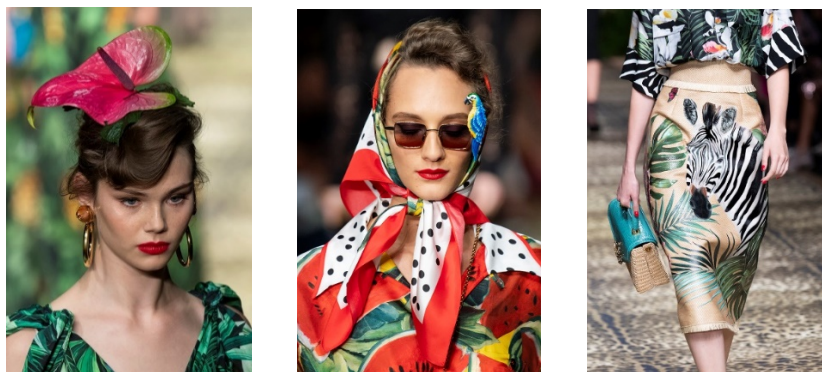


Рисунок 4.1. - Тропічний принт

Саме тропічний принт простежується в кожному другому образі колекції від Dolce & Gabbana. Цей новий тренд підкорить серця багатьох сучасних модниць. Особливо вигратно і колоритно тропічний принт виглядає на легких і повітряних сукнях. Шифонові блузи, спідниці, кофти, сарафани, а також шорти цієї весни і влітку будуть прикрашені трендовим тропічним малюнком. Зображення яскравого листя, квітів і екзотичних тварин заворожують своїм колоритом і гармонійно прикрашають собою нову колекцію одягу Dolce & Gabbana весна-літо 2020.

Колекція жіночого одягу під назвою "Lilium" відображає витончену жіночність і кокетливу ніжність в красивих квіткових образах і аксесуарах. Красиві лілії засипали принтами, вишивками і аплікаціями коктейльні сукні, блузи, джемperi та спідниці. Ніжна палітра теплих відтінків рожевого, пудрового і зеленого просто зачаровує з першого погляду.



Рисунок 4.2 - Колекція жіночого одягу під назвою "Lilium"

Не тільки Dolce & Gabbana надихалась квітковим принтом. Навколо флористичних мотивів створюються нові інстаграм-сенсації на кшталт брендів Rixo і Reformation - кокетливі сукні, ідеальні для відпустки біля моря і літніх вечірок. У нескінченній стрічці соцмереж складно пройти повз їх соковитих виразних картинок. Нова хвиля модних скандинавських марок, таких як Ganni, Cecilie Bahnsen, Rotate Birger Christensen, теж пронизана квітковою

романтикою. А строкатий стритстайл з Копенгагена і Осло розглядати куди цікавіше, ніж міланський і паризький. Чи то недолік сонця в умовах суворого північного клімату, то чи вроджений смак штовхають місцевих модниць на принтовані наряди і експерименти з кольором[23].

Популярність квіткових принтів обумовлена у тому числі і їх практичністю і варіативністю. На подіумах раз у раз з'являлися акварелі, по розмитим контурам яких, лише придивившись, можна було впізнати квіти або дрібні бутони на сукнях, ніби з бабусиної скрині, діджитальні квіти-пкселі або рукотворні вишивки, реалістичного розпису або наївні дитячі малюнки, життєрадісні тропічні або меланхолійні засихаючі рослини.

Квіти і їх зображення викликають позитивний емоційний настрій абсолютно у всіх людей, незалежно від їх статі. Намагаючись пояснити цей феномен, був проведений ряд експериментів. Так, наприклад, одним жінкам дарували красиву коробку з подарунком, іншим квіти, і прихованою камерою знімали реакцію. Коли дарували квіти - 100% дам, незалежно від віку, щиро посміхалися, а от подарунки викликали найрізноманітніші емоції. Психологи дійшли висновку, що квіти підсвідомо асоціюються з красою і ніжністю.

Щорічно навесні дизайнери зі всього світу представляють свої весняно-літні колекції у яких дуже популярні квіткові принти, аплікації з квітів і аксесуари зі штучною флористикою. І це не дивно, адже саме навесні розпускаються квіти, а влітку вони розквітають у всій своїй красі. І ніщо так не підкреслить крихкість і красу жінки, як ніжна квітка.

Мода на квітковий принт почалася в 2000-х роках і, мабуть, не скоро здасть свої позиції - квіти на одязі будуть розпускатися ще не один рік. Змінюються кольори, фасони суконь, змінюється і сам квітковий малюнок[24].

Сукню чи костюм з реалістичним квітковим принтом підкреслить індивідуальний і яскравий образ.

Одним з найяскравіших прихильників квіткової моди в одязі є бренд Dolce&Gabbana. Модельєри і дизайнери більшості модних будинків світу з року в рік заново відкривають магію квітки. Квітка в одязі створена для того,

щоб підкреслювати жіночу красу, мабуть, немає жінки, якій би не йшли квіти. Саме бренд Dolce&Gabbana надихнув до створення комплекту "Flower paradise".

4.2. Розробка комплекту "Flower paradise".

Надихнувшись колекцією комплекту "Lilium" розроблено власну колекцію одягу "Flower paradise".

Комплект - повний набір одягу, що становить костюм. Підбір декількох виробів у закінчене єдине ціле. Комплект може складатись із сукні та пальто, костюму та пальто, головного убору та пальто. Комплект на відміну від ансамбля – набір предметів, можливо і не пов'язаних стильовою єдністю, але об'єднаних заради якоїсь мети, утилітарного призначення костюма. Вони можуть поєднуватись за кольором. Іноді комплект – це частина ансамбля.

Для просування нових моделей на ринку комплект набуває і нові значення. Особливістю усіх модних марок являється широкий асортимент продукції. Одночасно у торговельній залі бутика може бути представлено до двадцяти тем для усіх колекцій. Попит на певні теми може залежати від змін погоди та свят. Для підтримки інтересів покупців у торговельній залі проводиться ременчендайзинг (переоформлення торговельної зали) не рідше одного разу на тиждень. В оформлення торговельної зали входять манекени, на котрих формуються комплекти одягу та аксесуарів у вигляді total look. Total look представляє собою комплект (іноді ансамбль) одягу, який виражає стиль, образ та ідею колекції. Це такий набір предметів одягу, котрий одночасно можна вдягнути на себе. Як правило, total look формується у межах однієї теми колекції та планується дизайнерами марки від самого початку. Total look демонструє покупцям, як носити одяг даної теми колекції, бачення дизайнера марки. Щоб самостійно створити total look необхідно слідувати законам композиції костюма, тобто враховувати пропорції, поєднання кольорів,

виділити головне, розставити акценти, використати засоби виразності (контраст, ритм, нюанс, симетрія, асиметрія).

Дизайнери швейних виробів займаються створенням одягу широкого асортименту різноманітного призначення та зовнішнього вигляду, що обумовлює необхідність різного підходу до проектування та моделювання. Головна вимога до костюму, як продукту дизайнерської діяльності, полягає у тому, що моделі повинні володіти не тільки утилітарними ознаками, але й естетичними, тобто представляти художню цінність. Костюм як продукт дизайну стає художнім витвором тоді, коли володіє основним проявом художньої системи – композицією.

Художня система являє собою багато зв'язаних між собою елементів, утворюючих відповідну цілісність, єдність. Художня система володіє внутрішньою та зовнішньою єдністю. Вона як система відповідає функціональним та конструктивним вимогам.

Процес проектування нових моделей одягу передбачає розуміння дизайнером відмінностей у художніх системах.

У даному комплекті завдяки такому розміщенню квітів, скориставшись одним рапортом візерунка можна отримати декілька абсолютно різних за кольором та візерунком образів.



Рисунок 4.3 - Ескіз майбутнього полотна

Використовуючи розроблений принт розроблено авторську колекцію жіночого верхнього одягу весна-літо 2021.

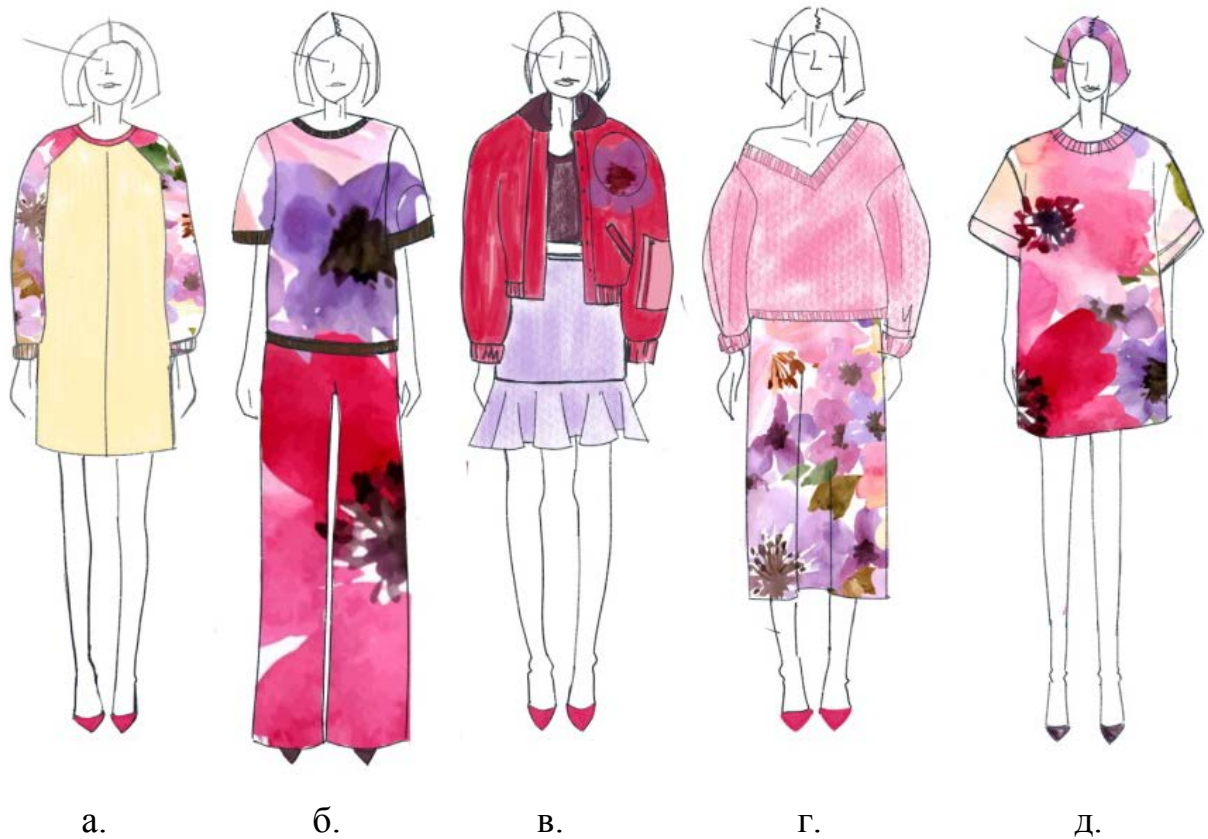


Рисунок 4.4. – Ескізний проєкт колекції одягу з використанням макропринтів у якості оздоблення

Для реалізації колекції в матеріалі запропоновано використовувати пряжу на основі бавовняних, шовкових та віскозних ниток. Головним переплетенням є кулірна гладь.

У колекції представлено жіночні моделі повсякденного одягу стилю спортшик. В асортиментний ряд входять 5 одиниць виробів. Зокрема сукня прямого силуету з довгими рукавами (рис. 4.4 а.), які прикрашені розробленим принтом. Пілочка та спинка сукні бежевого кольору, в рукавах переважає ліловий колір.

Принтований костюм з футболки прямого силуету та брюк-палаццо(рис. 4.4 б.). Кольорова гама верху: синій, блідо-рожевий, чорний; низу – червоний, фуксія, марсала. Укорочений оверсайз червоний бомбер на кнопках, зі вшитю кишенею на лівій пілочці та накладною кишенею на блискавці на лівому рукаві (рис. 4.4 в.). Бордовий топ на бретелях(рис. 4.3 г.). Блакитна

спідниця міні з воланом знизу (рис. 4.4 г.). Светр рожевого кольору з v-подібним вирізом та зпущеними плечовими швами. Принтована спідниця міді вільного силуету з ліловою, блакитною, блідо-рожевою та зеленою кольорово політрою. Подовжена футболка-сукня з вточними рукавами(рис. 4.4 д.), трохи спущеними плечовими швами, прикрашена розробленим принтом в рожевих, червоних та блакитних кольорах.

Рис. 4.4. а. Дана модель представлена сукнею жіночою, молодіжною, повсякденного призначення переплетення гладь. Прямого силуету, без застібок, з довгими вшивними рукавами типу «реглан» та манжетами. Округла горловина оброблена бейкою. Пілочка: одна деталь. Спинка: одна деталь. Рукава: дві деталі. Кольорова гама: рукава – ліловий, рожевий, молочний, білий. Перед і спинка – бежевий.

Рис. 4.4 б. Дана модель представлена жіночим молодіжним костюмом-двійкою повсякденного та святкового призначення, який складається з футболки прямого силуету та брюк-палаццо. Футболка переплетання гладь середньої довжини, з вшивними рукавами та манжетами. Горловина округла, оброблена бейкою. Низ футболки оброблений резинкою. Пілочка: одна деталь. Спинка: одна деталь. Рукава: дві деталі. Кольорова гама: блідо-рожевий, фіолетовий, білий, темно-фіолетовий. Брюки переплетання гладь без кишень. Пояс виконаний у вигляді рзинки.

Рис. 4.4 в. Дана модель представлена топом, спідницею та бомбером. Жіночий молодіжний топ на бретелях повсякденного та святкового призначення переплетення гладь прилеглого силуету, скорочений. Округла горловина оброблена бейкою. Пілочка: одна деталь. Спинка: одна деталь. Бретелі: дві деталі. Кольорова палітра: фіолетовий. Жіноча молодіжна спідниця-міні повсякденного та святкового призначення переплетення гладь. Спідниця розширена до низу зі вшитим воланом та притачним поясом переплетення ластик 2+2, із застіркою позаду. Передне полотнище 1 шт, заднє полотнище 1 шт. Волан 1 шт. Кольорова палітра: блакитно-біла.

Молодіжний жіночий бомбер повсякденного призначення середньої довжини переплетення гладь. Вільного силуету, вироблений у спортивному стилі, призначений для демисезонного використання. Пілочка: застібка однобортна на 6 кнопок. Вшивна кишень по лівій стороні. Рукава: довгі з манжетами та кишенею на блискаці. Горловина з коміром «стійка». Кольори: рожевий, коричневий, фіолетовий.

Рис. 4.4 г. Дана модель представлена светером та спідницею. Жіночий молодіжний оверсайз светр середньої довжини повсякденного та святкового призначення переплетення гладь. з v- подібною горловиною та спущеними плечовими швами. Пілочка: одна деталь. Спинка: одна деталь. Низ виробу оброблений резинкою Рукав: Довгий, прямий з манжетом. Кольори: рожевий.

Спідниця жіноча молодіжна святкового та повсякденного призначення переплетення ластик 1+1. Спідниця вільного силуету, нижче коліна з притачним поясом переплетення ластик 2+2, що застібається на рівні середнього шва заднього полотнища. Переднє і заднє полотнище виточок не мають, в середньому шві є тасьма-блискавка. Кольорова палітра: ліловий, рожевий, білий, фіолетовий.

Рис. 4.4 д. Дана модель представлена подовженою футболкою (сукня-футболка) вільного силуету повсякденного призначення з вшивним коротким рукавом з манжетом. Вироблена у стилі спорт-шик для жінок молодшої вікової категорії (18-29 років) I-II-III повнотної груп. Призначена для весняно-літнього використання. Для виготовлення даної моделі рекомендується трикотажне полотно переплетенням кулірна гладь з бавовняних ниток. Пілочка: одна деталь. Спинка: одна деталь. Рукав: вшивний, одношовний, короткий. Окат класичної прямої форми без складок. Горловина: округлої форми без коміра, оброблена косою бейкою. Низ: закритий, підгин, оброблений плоскошовним стібком.

4.3. Технологія нанесення принта.

Проаналізувавши різновиди друку, обрано метод цифрового перенесення принту на трикотаж.

Прямий друк на тканинах також називають цифровий. Це найсучасніший і передовий спосіб нанесення зображень, який передає всю соковитість фарб і деталізацію будь-якого ступеня. Підходить для друку як на синтетичі, так і на бавовні [19].

Плюси цифрового друку:

- стійкість до впливу зовнішнього середовища та стиранням при пранні; близько 50-ти прань в машинці обійдуться для зображення без наслідків;
- фарби стають частиною тканини, тому картинку можна спокійно прасувати - вона не змаститься і не зіпсується;
- кількість відтінків і дрібних деталей на малюнку не обмежена.

Однак є у цифрового друку і мінуси - низька швидкість. Тому краще використовувати її при запечатуванні однієї або декількох речей.

Порядок друку. На виріб наноситься з пульверизатора шар праймера, що поліпшує закріплення фарби на тканині і зовсім непомітного після просушування [20]. У термопрес випаровуються надлишки праймера і пригладжується ворс, створюється максимально гладка поверхня, оптимальна для якісного друку.

Полотно (футболка або інше текстильний виріб) поміщається на предметний стіл, оператор запускає друк (обравши відповідні малюнку і тип виробу параметр друку). Після друку полотно поміщається під термопрес. Через буквально п'ять-десять хвилин, і з файлу на флешці або жорсткому диску, з картинки на моніторі ми отримали дуже якісне, стійке до зносу нанесення на текстильному виробі.

Обмеження технології прямого цифрового друку. Безумовно, технологія прямого цифрового друку не підходить для багатотисячних тиражів, не так цікава друк одно- або двоколірних зображень. Тут на допомогу прийде традиційна шовкографія або перенесення термоплівкою. Але для

оперативного друку невеликих повнокольорових тиражів, на текстилі самого різного кольору і вигляду, метод цифрового друку підходить як ніякий інший.

4.4. Розробка в матеріалі комплекту виробів з колекції «Flower paradise».

Для розробки комплекту використовуємо правила художнього конструювання, котрі дозволяють перенести виточки у потрібні зрізи, перевести у рельєфні лінії. Для розробки конструкторського рішення комплекту обраний Єдиний метод конструювання одягу, який виготовлений за індивідуальним замовленням. Для розробки комплекту використовувалась вихідна конструкція на умовно пропорційну фігуру 46 розміру.

За вказаними розмірними ознаками обираються лекала плечового виробу зі вшивними рукавами, а також класичних брюк, виконується розробка по моделям. Оскільки весь комплект має однакові розмірні ознаки та незначну різницю у прибавках на вільний силует, тому для побудови усіх лекал, достатньо однієї базової конструкції.

Кроєний спосіб заключається у тому, що трикотажне полотно кроють подібно тканинам, тобто із полотна вирізають плоскі деталі виробу по контуру, котрі потім з'єднують швами, надаючи виробу необхідну форму. Трикотажне полотно, що потрапляє на розкрій, має або трубчасту форму, коли петельні ряди розташовуються по гвинтовій лінії, або плоску форму, коли ряди, утворюючі полотно, розташовуються у поперечному напрямку. Для цього способу виготовлення характерні значні відходи трикотажу при кроєнні, які досягають 18-23% [26].

При технологічному проектуванні забезпечують функціональність та економічність виробу, при художній творчості – виразність та естетичність. У результаті правильно організованого процесу технологічного проектування і художньої творчості з'являється виріб, оптимально вирішений з точки зору технології, економіки та естетики.

Процес проектування трикотажних виробів складається із наступних етапів:

- підготовчого;
- попереднього ескізування;
- художньо-технологічної розробки;
- складання технологічної документації;
- впровадження розроблених полотен та виробів у виробництво.

Технологічний процес пошиття виробів верхнього трикотажу аналогічний до пошиття виробів із тканин і включає наступні стадії: проектування, розкрій полотен, пошиття та обробка виробів.

Для пошиття комплекту використано отримане шляхом цифрового друку трикотажне полотно з квітковим принтом (рис. 4.5).



Рисунок 4.5 - Готовий принт на трикотажному полотні

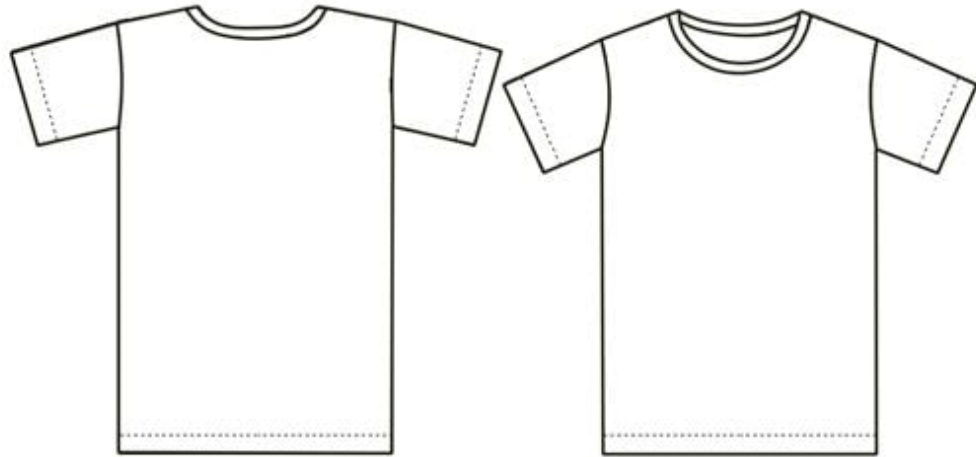


Рисунок 4.6 - Ескіз виробу

Сукня-футболка plus saiz на зріст 170 см. Силует прямий, довжина від плеча 95 см. Плече спущене. Рукав об'ємний. Плече 19,5 см, довжина рукава 24,5 см. Прибавка за обхватами + 25 см. Довжина бейки зменшена, щодо горловини, щоб запобігти розтягнення тканини в процесі носіння виробу (рис.4.6).

Рекомендовані тканини: трикотаж, щільністю 160-200гр/ м². Витрата тканини від 2,4 м до 2,8м при ширині 1,5 м. Ширина бейки 2.0см. Припуски на шви-0,7 см, низ-4.0 см. Перелік лекал: спинка 1 дет., полочка 1 дет., рукав 1 дет., бейка 1 дет. (рис. 4.7).

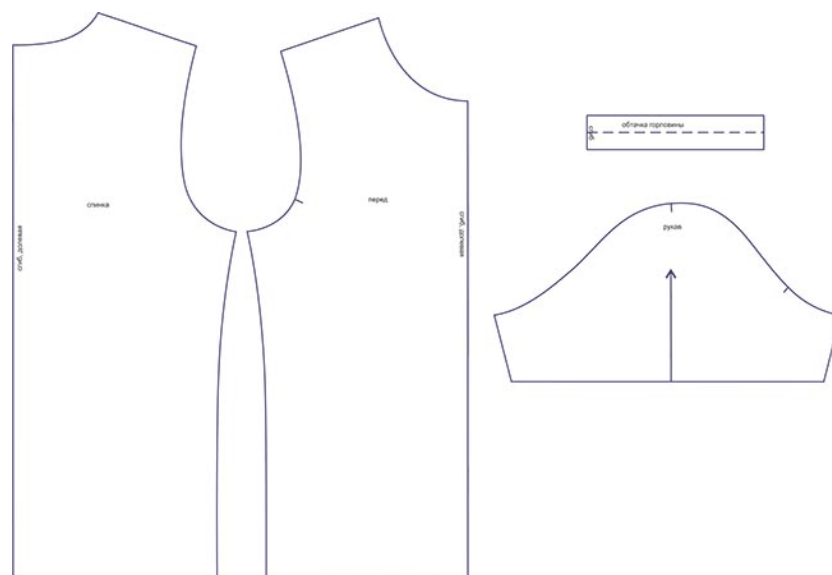


Рисунок 4.7 - Лекала виробу



Рисунок 4.8 - Готовий виріб з використанням розробленого принта

Технічний опис виробу

Дана модель представлена подовженою футболкою (сукня-футболка) вільного силуету повсякденного призначення з вшивним коротким рукавом з манжетом (рис. 4.8). Вироблена у стилі спорт-шик для жінок молодшої вікової категорії (18-29 років) I-II-III повнотних груп. Призначена для весняно-літнього використання.

Для виготовлення даної моделі рекомендується трикотажне полотно переплетення кулірна гладь з бавовняної пряжі.

Пілочка: одна деталь.

Спинка: одна деталь.

Рукав: втачний, одношовний, короткий.

Окат класичної прямої форми без складок.

Горловина: округлої форми без коміра, оброблена косою бейкою.

Низ: закритий, підгин, оброблений плоско шовною строчкою.

Висновки до розділу 4

1. Проведено аналіз модних тенденцій колекцій відомих дизайнерів весна-літо 2021.
2. Здійснено дослідження щодо використання принтів та макропринтів навколишнього середовища в колекціях одягу минулих часів.
3. Розроблено авторський квітковий принт для майбутнього комплекту одягу.
4. Розроблено ескізний проєкт авторської колекції трикотажного одягу для жінок на основі квіткового принту.
5. Виконано технічний опис футболки-сукні та її функціонального призначення.
6. Розроблено лекала майбутнього виробу, а саме футболки-сукні;
7. Виготовлено промисловий зразок футболки-сукні з трикотажного полотна, оздобленого квітковим макромалюнком, який нанесено шляхом цифрового друку.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Для розробки макропринтів навколишнього середовища у дизайні одягу та технології їх реалізації на трикотажних полотнах та виробих проведений аналіз за напрямком дослідження, а саме місце принтованого одягу в сучасній культурі, використання макропринтів у дизайні одягу, технології нанесення принтів на одяг та аналіз публікацій за напрямком дослідження.

Встановлено, що принт на трикотажних полотнах зазвичай виконується на готових, зшитих виробих, тому робота присвячена принтуванню на полотні рослинних принтів з метою виготовлення верхнього трикотажного одягу є актуальною.

У результаті проведеного літературного огляду за напрямком дослідження визначені сучасні принти, що зараз використовуються, вимоги до них, актуальні тренди верхнього одягу та фізико-механічні та гігієнічні вимоги до полотен для принтування.

Виявлено, що достатній рівень повітропроникності дозволяє рекомендувати зразки трикотажу для виготовлення верхніх трикотажних виробів, а саме футболки-сукні. Повітропроникність полотна складає $287 \text{ дм}^3/\text{м}^2$, що відповідає вимогам до верхніх трикотажних виробів.

Використання полотен забезпечить виведення пароподібної вологи у літню пору, гарну вентиляцію повітря у підодяговому просторі та створення комфортних умов експлуатації футболки-сукні, яка облягає тіло людини.

Капілярність полотна дозволить у літню пору відчувати себе комфортно. Встановлено, що капілярність по вертикалі і горизонталі ідентична.

Експеримент з визначення зміни лінійних розмірів після прання та сушіння показав, що дане полотно має незначні зміни, а саме 0,5% по ширині та 1% по довжині, що відповідає потребам до даного типу полотен.

Також встановлено, що деформаційні властивості знаходяться в межах норми, що в перспективі вплине на високу якість нанесеного принту. Перевірка принту після циклів прання показала, що цифровий принт, обраний для виготовлення сукні-футболки стійкий і не втрачає свою якість.

Окрім того:

- проведено аналіз модних тенденцій колекцій відомих дизайнерів весна-літо 2021;
- здійснено дослідження щодо використання принтів та макропринтів навколишнього середовища в колекціях одягу минулих часів;
- розроблено авторський квітковий принт для майбутнього комплекту одягу;
- розроблено ескізний проєкт авторської колекції трикотажного одягу для жінок на основі квіткового принту;
- виконано технічний опис футболки-сукні та її функціонального призначення;
- розроблено лекала майбутнього виробу, а саме футболки-сукні;
- виготовлено промисловий зразок футболки-сукні з трикотажного полотна, оздобленого квітковим макромалюнком, який нанесено шляхом цифрового друку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Джонс Дж.К. Инженерное и художественное конструирование. Современные методы проектного анализа. - М.: 1986. - 326 с.
2. Лепетя П.Ю., Петрова Е.И. Печать изображений на материалах для одежды. *Фундаментальные и прикладные аспекты развития современной науки*. 2020. - 173-183 с.
3. Федорова Т.А., Газизов Р.А. Исследование гигроскопических свойств трикотажных изделий с рисунком, выполненных на различных видах оборудования для печати на ткани. *Вестник технологического университета*. Том 20, № 24. С.93-95
4. Федорова Т.А., Газизов Р.А. Исследование влияния способов печати по тканям на потребительские свойства текстильных изделий. *Физика волокнистых материалов: структура, свойства, наукоемкие технологии и материалы (SMARTEX)*. №1. 2020. С.30-34.
5. Захаркевич О., Славінська А. Технології візуалізації принтів у авторській колекції одягу. *Актуальні проблеми сучасного дизайну : збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції (20 квітня 2018 р., м. Київ) : у 2-х т. К. : КНУТД, 2018. - 31-34 с. т.2*
6. Пазичук В. С., Остапенко Н. В., Токар Г. М. Особливості проектування дитячого одягу з використанням сучасних принтів. *Наукові розробки молоді на сучасному етапі : тези доповідей XVII Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених та студентів (26-27 квітня 2018 р., Київ). КНУТД, 2018. Т. 1 : Сучасні матеріали і технології виробництва виробів широкого вжитку та спеціального призначення. К.: 2018. - 139-140 с.*
7. Никуличева С.М. Паттерн в современном дизайне. *Дизайн и архитектура: синтез теории и практики*. М.: 2020. - 301-306 с.
8. Русинко М., Білей-Рубан Н. Особливості авторського декорування одягу молодіжного стилю. *Актуальні проблеми сучасного дизайну : збірник*

- матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції (23 квітня 2020 р., м. Київ) : В 2-х т. Т. 1. К.: 2020. - 215-219 с.
9. Самчук Я.А. Особенности печати на платках в современном дизайне. *Молодежь, наука, творчество* - 2020. 2020. С. 30-36.
 10. Климова Л. А., Рамазанова Т. М., Распопова Т. А. Проектирование коллекций одежды с использованием авторских принтов. *Лёгкая промышленность и сфера сервиса: проблемы и перспективы*. М.: 2020. - 135-138 с.
 11. ДСТУ ISO 7211–6:2007 Матеріали текстильні. Методи аналізу структури тканини. Частина 6. Метод визначення поверхневої густини тканини (ISO 7211–6:1984, IDT). [Чинний від 01.10.2009.] К.: 2012. - 8 с.
 12. ДСТУ EN 14971:2018 Матеріали текстильні. Трикотажні полотна. Визначення кількості петель на одиницю довжини й одиницю площі (EN 14971:2006, IDT). [Чинний від 01.11.2018.] К.: Держспоживстандарт України, 2018.
 13. ДСТУ ISO 5077-2001 Матеріали текстильні. Метод визначення змінювання лінійних розмірів після прання та сушіння (ISO 5077:1984, IDT) 01.07.2003. – Офіц. вид. - К.: Держстандарт України, 2003. – 8с.
 14. ДСТУ ISO 9237:2003 Текстиль. Тканини. Визначення повітропроникності (ISO 9237:1995, IDT) 01.07.2004 – Офіц. вид. – К.: Держстандарт України, 2004. – 12с.
 15. ГОСТ 8847-85. Методы определения разрывных характеристик и растяжимости при нагрузках, меньше разрывных. 01.01.87. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 21с.
 16. ДСТУ ISO 139:2007 Матеріали текстильні. Стандартні атмосферні умови для кондиціювання та випробування (ISO 139:2005, IDT). [На заміну ДСТУ ISO 139:2005; чинний від 01–01–2009]. К.: Держспоживстандарт України, 2011. 8 с.
 17. ДСТУ ГОСТ 3816:2009 Платна текстильні. Методи визначення гігроскопічних і водовідштовхувальних властивостей (ISO 811-81)

- 12.10.2009 – Офіц. вид. – К.: Держстандарт України, 2009. – 13с.
18. Офіційний сайт бренду Dolce and Gabbana. URL: <https://www.dolcegabbana.com/ru/> (дата звернення: 30.12.2020)
 19. Способы печати изображения на ткани. URL: <https://original-shop.by/sposoby-pechati-izobrazheniya-na-tkani> (дата звернення: 13.02.2021)
 20. Цифровая печать на текстиле. URL: <https://4kraski.ru/cppt.html>(дата звернення: 17.02.2021).
 21. Ассортимент трикотажных изделий и их классификация. URL: <https://poznayka.org/s27488t2.html> (дата звернення: 17.02.2021).
 22. Баженов В.И., Бабинец С.В. Материаловедение трикотажно-швейного производства: учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений легкой пром-сти. М. : Легкая индустрия, 1971. 304 с
 23. Это еще цветочки: почему флористические мотивы будут популярны всегда. URL: <https://harpersbazaar.com.ua/fashion/trend/eto-eshche-cvetochki-pochemu-floristicheskie-motivi-budut-populyarni-vsegda/> (дата звернення: 14.05.2021).
 - 24.Цветочный принт в одежде. URL: <http://topdesign-style.ru/cvetochnyj-print-v-odezhde-tajnoe-oruzhie-zhenshhiny/> (дата звернення: 17.05.2021).
 25. Художественные системы в моделировании одежды. URL: <http://wellconstruction.ru/dizayn/hudozhestvennyie-sistemyi-v-modelirovanii-odezhdyi>(дата звернення: 07.05.2021).
 26. Проектирование и расчёт трикотажных изделий - https://ozlib.com/954849/tehnika/proektirovanie_raschyot_trikotazhnyh_i_zdeliy (дата звернення: 27.05.2021).
 27. Физические свойства тканей. URL: <http://xn--d1aigtgr.xn--p1ai/?p=2874> (дата звернення: 27.05.2021).
 28. Стандарты качества печати. URL: <https://sprintsale.ru/standart>

29. История моды. URL: https://knowledge.allbest.ru/miscellaneous/3c0a65625a3ac68a5c53a88521316d27_0.html#text (дата звернения 20.11.2020)
30. Моделирование и художественное оформление одежды. Разработка композиционного решения свадебного платья. URL: <https://gendocs.ru/v20861/> (дата звернения 20.11.2020).
31. Моделирование плечевого изделия с цельнокроеным рукавом (ночной сорочки или летнего сарафана). URL: https://shkola14.ucoz.ru/publ/quot_modelirovanie_plechevogo_izdelija_s_celnokroenym_rukavom_n_ochnoj_sorochki_ili_letnego_sarafana_quot/1-1-0-16 (дата звернения 20.11.2020).
32. Изготовление авторской коллекции женских вечерних платьев под девизом: «Прикосновение вечера». URL: <https://www.webkursovik.ru/kartgotrab.asp?id=70007> (дата звернения 22.11.2020)
33. Учись шить - <https://sheba.spb.ru/za/uchis-shit-1988.htm>
34. История моды и проектирование одежды. Несколько простых вопросов. Что такое мода. URL: <http://fashionlib.ru/books/item/f00/s00/z0000018/st002.shtml> (дата звернения 22.11.20)
35. Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (Инновации – 2015). URL: https://kosygin-rgu.ru/naukan/nti/nkpbMGUDT/files/2015/%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C%204/%D0%A1%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C%204.pdf (дата звернения 22.11.2020)
36. Пряничникова Н.В., Сидоренко В.Ф. Влияние интернет-культуры на современные принты в одежде. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2017. № 7-1 (61). С.158-162. (дата звернения 25.11.20).
37. Дизайн, технологии и инновационные технологии в текстильной и легкой промышленности. URL: <https://kosygin-rgu.ru/naukan/nti/>

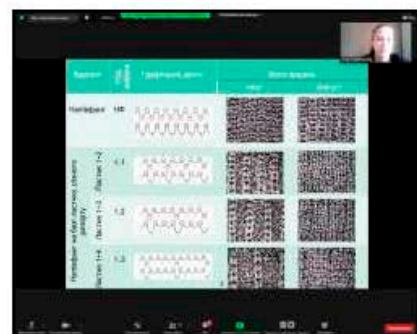
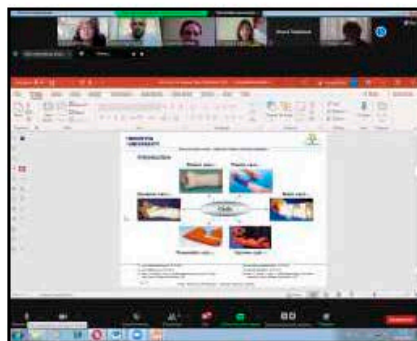
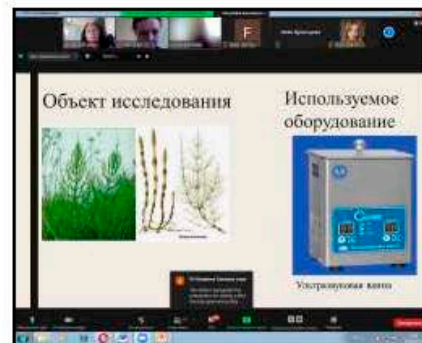
- nkpbgudt/files/2015/%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C%204/%D0%A1%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C%204.pdf (дата звернення 25.11.2020)
38. Гарифуллина Г. А. Способы создания печатных рисунков на текстильных материалах с различным содержанием полимерных волокон. *Вестник Казанского технологического университета*. 2013. № 16(19). С. 152-156. (дата звернення 25.11.2020).
39. Zuhair Murad Couture осень-зима 2019/2020. URL: <https://vogue.ua/gallery/collections/zuhair-murad-couture-osen-zima-2019-2020.html> (дата звернення 30.11.2020)
40. Композиция прикладная. URL: https://vdshi.nnov.muzkult.ru/media/2019/12/04/1265551191/OP._KOMPOZICIYA_PRIKLADNAYA_4_goda.pdf (дата звернення 30.11.2020)
41. Режимы термопереноса (температура - время) для сублимации. Что и сколько нужно запекать. URL: <https://naholste.com.ua/a318393-rezhimy-termoperenosa-temperatura.html> (дата звернення 30.11.2020).
42. Термотрансферное нанесение. URL: <https://style-company.org/termotransfernoe-nanesenie> (дата звернення 30.11.2020)
43. Основные виды и способы печати по ткани. URL: <https://compuart.ru/article/25250> (дата звернення 30.11.2020).
44. Полиграфический курьер. Печатаем по тканям. URL: http://polykur.com.ua/clause/tehnologii/pechataem_po_tkanyam.html (дата звернення 30.11.2020)
45. Печать по тканям: пособие для начинающих. URL: https://www.publish.ru/articles/200109_4044724 (дата звернення 30.11.2020).
46. Термотрансферная технология. URL: https://www.forsign.ru/articles/termotransfer/termotransfernaya_tekhnologiya/ (дата звернення 30.11.2020).

47. Инновационные технологии в трафаретной печати. URL: <https://docplayer.ru/126786938-Innovacionnyye-tehnologii-v-trafaretnoy-pechati.html> (дата звернения 30.11.2020)
48. Термотрансфер в Казани. URL: <https://grafi.pro/termotransfer> (дата звернения 30.11.2020)
49. Офсетная печать. Основные способы печати. URL: <https://www.topprint.by/articles/polygraphic/means-28/> (дата звернения 30.11.2020)
50. Инвестиционный план малого предприятия широкоформатной печати по тканям. URL: <https://mimaki.kz/blog/investitsionnyy-plan-malogo-predpriyatiya-shirokoformatnoy-pechati-po-tkanyam/> (дата звернения 05.12.2020).
51. Технология печати на темных тканях. URL: <http://www.print-exotica.ru/post/tehnologiya-pechati-na-temnyh-tkanyah/> (дата звернения 05.12.2020)
52. Текстильная цифровая печать по ткани. URL: https://www.signbusiness.ru/theory_print/tekstilnaya-tsifrovaya-pechat-po-tkani.php (дата звернения 05.12.2020)

ДОДАТОК

*Міністерство освіти і науки України
Херсонський національний технічний університет
Кафедра експертизи, технології і дизайну текстилю*

**МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ І МОЛОДИХ УЧЕНИХ
«Молодь - науці і виробництву - 2021:
Інноваційні технології легкої промисловості»**



Матеріали конференції
19 – 20 травня 2021 року

м. Херсон

м. Херсон, 19-20 травня 2021 р.

УДК 658.512.2

ВИКОРИСТАННЯ МАКРОПРИНТІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА У ДИЗАНІ ОДЯГУ

Д.І. Ключко, Л.Є. Галавська
Київський національний університет технологій та дизайну

Друк на текстильних матеріалах - одна з найбільш затребуваних і популярних позицій у напрямку створення їх нового й неповторного дизайну. Спосіб друку впливає на характер оформлення текстильного матеріалу. Він накладає певні обмеження на зображення, обране для відтворення на тканині. Дизайнер, що працює у цій сфері, зобов'язаний опиратися на технологічні можливості устаткування для друку, але разом з тим шукати шляхи поліпшення якості зображення та підвищення його художньої цінності. Активне включення комп'ютерних технологій у текстильне виробництво вплинуло на характер і способи композиційної побудови текстильного орнаменту. Зросли художньо-графічні можливості художника-текстильника.

Людам властиве вроджене бажання копіювати природу. Квіти, тварини та пейзажі незмінно будять уяву і надихають модельєрів на створення пасторальних ідилій. Пристрасть творців костюма до суконь, усипаних квітами, досягла апогею в Англії у єлизаветинську епоху, коли любов до квітів була невід'ємним цілим з поезією Спенсера, Сідні і Шекспіра. Англійські вишивальниці запозичили для своєї роботи зразки з друкованих гербаріїв, найвідомішим серед яких був опублікований у 1590 році «Florilegium» Адріана Колларта. Значний внесок у розуміння floral fashion внесли дизайнери 60-х. А flower power (влада квітів) стала символом протиставлення сил природи силам держави. Дизайнери 60-х брали вікторіанські тканини та робили на їх основі більш прості та яскравіші принти. Вони дивились на африканські тканини з непристойно широким для Європи кроком принта й створювали орнаменти з квітами, збільшеними в три, п'ять, а то і в десять разів щодо свого природного розміру. Втілення усіх цих знахідок ми маємо нагоду спостерігати сьогодні не лише в світі високої моди, а й умовах масового та серійного виробництва. На основі проведеного аналізу модних тенденцій в одязі різних епох узагальнено інформацію щодо використання макропринтів та принтів навколишнього середовища у колекціях відомих дизайнерів (табл.1).

Таблиця 1 – Використання макропринтів та принтів навколишнього середовища у колекціях дизайнерів

Рік	Кутюр'є	Орнамент	Колір
1990	Dolce&Gabbana	леопард, тигр	рудо-жовто-коричневий, фуксія, чорний, жовтий
2005	Etro	квіти, трава	фуксія, зелений, фіолетовий, блакитний
2008	Gucci	квіти	червоний, рожевий, чорний, фіолетовий
2012	Givenchy	пантери, орхідеї, ірис	чорний, білий, золотий, фіолетовий
2017	Dolce&Gabbana	кішки, леопарди	чорний, жовтий, коричневий, білий, сірий
2019	Gucci	маки, мальви, волошки	білий, фуксія, жовтий, блакитний
2021	Giorgio Armani	квіти, листя	червоний, оранжевий, білий, блакитний, чорний

Зважаючи на вище наведені тенденції щодо використання принтів навколишнього середовища в одязі, створено ескізний проект колекції трикотажних виробів для жінок (рис. 1). Форма трикотажних виробів – прямокутна, силует одягу – вільний та напівприлеглий.



Рис. 1 - Авторська колекція жіночого трикотажного одягу

В колекції запропоновано використати блакитні, рожеві, червоні, білі, зелені, фіолетові та бежеві кольори. Базовий візерунок колекції – квітковий принт (рис.2).



Рис. 2 - Базовий принт колекції

Висновки. Проведено аналіз модних тенденцій колекцій відомих дизайнерів весна-літо 2021. Здійснено дослідження щодо використання принтів та макропринтів навколишнього середовища в колекціях одягу минулих часів. Розроблено ескізний проект авторської колекції трикотажного одягу для жінок на основі квіткового принту.

Список використаних джерел

1. Принты в моде. Електронний ресурс. - Режим доступу: <https://www.casual-info.ru/moda/wardrobe/182/prints-in-fashion-six-of-the-most-popular-drawings-on-cloth/>.
2. Принты домов моды: визитные карточки брендов Електронний ресурс. - Режим доступу: <https://burdastyle.ru/stati/printy-domov-mody-vizitnye-kartochki-b>