

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА
ДИЗАЙНУ

Факультет мистецтв і моди

Кафедра моди та стилю

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

Удосконалення процесів проектування та виготовлення швейних виробів зі
штучної шкіри

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Спеціальність 182 Технології легкої промисловості

Освітня програма Конструювання та технології швейних виробів

Виконала: студентка групи МгШ-22

Косарич О.К.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Яценко М.В.

Рецензент к.т.н., доц. Арабулі А.Т.

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

Київ 2023

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА
ДИЗАЙНУ

Факультет мистецтв і моди

Кафедра моди та стилю

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Спеціальність 182 Технології легкої промисловості

Освітня програма Конструювання та технології швейних виробів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри МС

(аббревіатура кафедри)

Тетяна СТРУМІНСЬКА

(підпис)

(Власне ім'я та ПРИЗВИЩЕ)

« _____ » _____ 2023 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Косарич Олександрі Костянтинівні

1. Тема кваліфікаційної роботи (проєкту) Удосконалення процесів проєктування та виготовлення швейних виробів зі штучної шкіри

Науковий керівник роботи Яценко Марина Володимирівна, к.т.н., доцент

затверджені наказом КНУТД від « 20 » жовтня 2023 року №263-уч

2. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи нормативні документи, конструкторські документи, технічний опис

3. Зміст кваліфікаційної роботи:

Сучасний стан розвитку та вдосконалення способів виробництва швейних виробів із штучної шкіри, розробка узагальненої ієрархічної структурної схеми показників якості одягу із штучної шкіри, визначення фізико - механічних показників штучних шкір. систематизація методів обробки виробів із штучної шкіри.

4. Дата видачі завдання 01 серпня 2023 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапу кваліфікаційної роботи	Орієнтовний термін виконання	Примітка про виконання
1	Вступ	Серпень 2023 р.	<i>виконано</i>
2	Розділ 1. Сучасний стан розвитку та вдосконалення способів виробництва швейних виробів із штучної шкіри	Серпень-вересень 2023	<i>виконано</i>
3	Розділ 2. Розробка узагальненої ієрархічної структурної схеми показників якості одягу із штучної шкіри	Жовтень 2023	<i>виконано</i>
4	Розділ 3. Об'єкти дослідження, методи та методики експеримента. Визначення фізико - механічних показників штучних шкір	Жовтень-листопад 2023	<i>виконано</i>
5	Висновки	Листопад 2023	<i>виконано</i>
6	Оформлення (чистовий варіант)	Листопад 2023	<i>виконано</i>
7	Подача кваліфікаційної роботи науковому керівнику для відгуку (за 14 днів до захисту)	Листопад 2023	<i>виконано</i>
8	Подача кваліфікаційної роботи для рецензування (за 12 днів до захисту)	10.11 2023	<i>виконано</i>
9	Перевірка кваліфікаційної роботи на наявність ознак плагіату (за 10 днів до захисту)	13.11. 2023	<i>виконано</i>
10	Подання кваліфікаційної роботи (проекту) на завідувачу кафедри (за 7 днів до захисту)	16.11. 2023	<i>виконано</i>

З завданням ознайомлений:

Студентка

(підпис)

Олександра КОСАРИЧ

(Власне ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Науковий керівник

(підпис)

Марина ЯЦЕНКО

(Власне ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

ANNOTATION

Kosarych O.K. Qualification work on the topic: Improvement of the processes of design and manufacture of sewing products from artificial leather.

The purpose of the work is to develop a hierarchical structural scheme of the quality indicators of sewing products made of artificial leather and to conduct a comparative analysis of the main physical and mechanical indicators of two types of artificial leather and to formulate recommendations for the further use of the studied materials.

To achieve the set goal, the following tasks were formulated and solved:

- development of a hierarchical structural scheme of quality indicators of artificial leather products and selection of significant indicators for this range of clothing;
- conducting a comparative analysis of the physical and mechanical properties of two types of artificial leather for the purpose of forecasting product quality at the design stage;
- the choice of rational parameters of thread connections in the manufacture of sewing products from artificial leather;
- systematization of technological methods of manufacturing sewing products from artificial leather, model selection and compilation of a technological map and sequence of processing of artificial leather products.

The technological process of manufacturing sewing products from artificial leather, which today is in great demand among consumers, was chosen as the object of research.

The research was based on a systematic approach. The methods of research on the quality indicators of artificial leather met the standardized requirements. All calculations were carried out mathematically with the use of POEM.

The main results, which have scientific novelty, include:

- hierarchical structural diagram of quality indicators of sewing products made of artificial leather;
- study of physical and mechanical properties of artificial skins;
- systematization of methods of processing sewing products made of artificial leather and developed on their basis the technological sequence of manufacturing a man's jacket made of artificial leather;

Practical meaning of work:

- The hierarchical structural scheme of properties and quality indicators of sewing products made of artificial leather proposed in the work is universal and can be used to evaluate and ensure the required level of quality of the specified products of various assortments;
- The obtained results, namely the evaluation of artificial skins according to physical and mechanical parameters, can be used in the educational process and in the performance of research works;
- Recommendations on the use of needles and sewing threads in the production of thread connections of sewing products made of artificial leather have been developed;
- The technological sequence of manufacturing a man's jacket from artificial leather is implemented in the production process of enterprises of PE "VENSON", which specializes in the production of the specified assortment.

Keywords: artificial leather, quality indicators, properties, rational parameters, processing methods.

ЗМІСТ

Вступ

1. Сучасний стан розвитку та вдосконалення способів виробництва швейних виробів із штучної шкіри

1.1 Класифікація штучних шкір

1.2 Методи отримання штучної шкіри

1.3 Властивості штучної шкіри

1.4 Характеристика окремих видів штучної шкіри

1.5 Будова екошкіри та вплив її особливостей на технологічний процес виготовлення виробів з штучної шкіри

1.6 Дефекти виробів зі штучної шкіри

1.7 Одяг з натуральної та штучної шкіри

1.8 Формоутворення одягу зі штучної шкіри

1.9 Конфекціонування матеріалів при виготовленні одягу зі штучної шкіри

1.10 Характеристика з'єднань деталей одягу зі штучної шкіри

Висновки та формулювання задач дослідження

2. Розробка узагальненої ієрархічної структурної схеми показників якості одягу із штучної шкіри

2.1 Підходи к проектуванню одягу із штучної шкіри

2.2 Функціональні показники якості одягу із штучної шкіри

2.3 Естетичні показники якості одягу із штучної шкіри

2.4 Ергономічні показники якості одягу із штучної шкіри

2.5 Експлуатаційні показники якості одягу із штучної шкіри

2.6 Техніко – економічні показники якості одягу із штучної шкіри

2.7 Вибір номенклатури показників для оцінки конкурентоспроможності швейного виробу, що удосконалюється

Висновки

3. Об'єкти дослідження, методи та методики експеримента.

Визначення фізико - механічних показників штучних шкір

- 3.1. Метод визначення поверхневої густини
- 3.2. Метод визначення товщини
- 3.3. Метод визначення навантаження та подовження при розриві
- 3.4. Метод визначення міцності зв'язку між шарами
- 3.5. Метод визначення опору на роздирання
- 3.6. Метод визначення жорсткості
- 3.7. Метод визначення розривного навантаження в швах

Висновки

4. Систематизація методів обробки виробів із штучної шкіри
 - 4.1. Методи обробки виробів зі штучної шкіри
 - 4.1.1. Початкова обробка основних деталей виробу
 - 4.1.2. Обробка бортів
 - 4.1.3. Обробка комірів
 - 4.1.4. Обробка рукавів
 - 4.2. Обґрунтування вибору моделі
 - 4.3. Технологічна карта обробки
 - 4.4. Обґрунтування та вибір обладнання
 - 4.5. Складання раціональної технологічної послідовності обробки

куртки чоловічої

Висновки

Загальні висновки

Список літератури

Додаток А – Характеристика експериментальних установок

Додаток Б - Математична обробка результатів експериментів

Додаток В - Технологічна карта обробки куртки чоловічої

Додаток Г - Послідовність обробки куртки чоловічої

Додаток Д – Тези доповіді

ВСТУП

Актуальність теми. В умовах кризи економіки України, значного падіння купівельної спроможності населення швейним підприємствам, що випускають товари легкої промисловості, необхідно вирішувати непрості завдання, пов'язані з підвищенням ефективності виробництва, зниженням матеріальних витрат і задоволенням попиту населення в недорогом одязі досить високого рівня якості. Одним із шляхів розв'язання вище сформульованої задачі є використання для виготовлення швейних виробів більш бюджетних матеріалів. Одним з таких, наприклад, є штучна шкіра чи шкіряний замітник – імітація натуральної шкіри, що застосовується для виготовлення одягу, взуття, головних уборів та галантерейних виробів.

Штучні шкіри покликані заповнювати дефіцит натуральної сировини – натуральної шкіри, та надати відносно дешеві матеріали з унікальними та специфічними властивостями для різних застосувань. Науковим дослідженням, пов'язаним з удосконаленням технологічного процесу виготовлення швейних виробів із шкірзамінників присвячено роботи [1,2], в [3] розглянуто задачу забезпечення формостабільності швейних виробів із штучних шкір за допомогою дублювання прокладковими матеріалами. Проте, виробникам часто складно зорієнтуватися у різноманітті вибору штучних заміників шкіри, які зараз пропонуються на ринку матеріалів і, як наслідок, спрогнозувати споживчі та виробничі властивості виробу, що проектується. Тому задача бенчмаркінгу (порівняльного аналізу на основі еталонних показників) саме на етапі проектування швейного виробу із штучної шкіри на сьогодні, без сумніву, є актуальною.

Мета роботи. Розробка ієрархічної структурної схеми показників якості швейних виробів із штучних шкір та проведення порівняльного аналізу за основними фізико-механічними показниками двох видів штучних

шкір і формулювання рекомендацій щодо подальшого використання досліджуваних матеріалів.

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

- розробка ієрархічної структурної схеми показників якості виробів із штучних шкір та вибір значущих показників для цього асортименту одягу;
- проведення порівняльного аналізу фізико – механічних властивостей двох видів одягових штучних шкір з метою прогнозування якості виробу на етапі проектування;
- вибір раціональних параметрів ниткових з'єднувань при виготовленні швейних виробів з штучної шкіри;
- систематизація технологічних методів виготовлення швейних виробів із штучних шкір, вибір моделі та складання технологічної карти і послідовності обробки виробу із штучної шкіри.

Об'єкт досліджень. Як об'єкт досліджень обрано технологічний процес виготовлення швейних виробів із штучних шкір, які на сьогоднішній день користується великим попитом серед споживачів.

Методи та засоби досліджень. Дослідження базувались на системному підході. Методи досліджень показників якості штучних шкір відповідали стандартизованим вимогам [4]. Усі розрахунки проводились математичним способом з застосуванням ПОЕМ.

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

- ієрархічна структурна схема показників якості швейних виробів із штучної шкіри;
- дослідження фізико – механічних властивостей штучних шкір;
- систематизація методів обробки швейних виробів із штучних шкір та розроблена на їх основі технологічна послідовність виготовлення куртки чоловічої з штучної шкіри;

Практичне значення.

- Запропоновані в роботі ієрархічна структурна схема властивостей та показників якості швейних виробів із штучних шкір є універсальною та може бути використаною для оцінки та забезпечення необхідного рівня якості зазначених виробів різного асортименту;
- Отримані результати, а саме оцінка штучних шкір за фізико-механічними показниками можуть бути використані в навчальному процесі та при виконанні дослідницьких робіт;
- Розроблено рекомендації щодо застосування голок та швейних ниток при виготовленні ниткових з'єднувань швейних виробів із штучних шкір;
- Технологічна послідовність виготовлення куртки чоловічої із штучної шкіри впроваджена у виробничий процес підприємств ПП «ВЕНСОН», що спеціалізується на виготовленні зазначеного асортименту.

Апробація результатів роботи.

Результати роботи, а саме рекомендації щодо застосування голок та швейних ниток при виготовленні ниткових з'єднувань швейних виробів із штучних шкір та технологічну послідовність виготовлення куртки чоловічої із штучної шкіри впроваджено у виробничий процес підприємств ПП «ВЕНСОН», що засвідчено актом про впровадження. За результатами досліджень опубліковані тези, які представлені на онлайн конференції - The 3rd International scientific and practical conference “Modern research in science and education” (November 9-11, 2023) BoScience Publisher, Chicago, USA (додаток Д).

Об'єм роботи. Магістерська дипломна робота складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаної літератури (54 найменувань), додатків, викладена на 122 сторінках машинописного тексту, включає 18 рисунків та 22 таблиць.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНИЙ СТАН РОЗВИТКУ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБІВ ВИРОБНИЦТВА ШВЕЙНИХ ВИРОБІВ ІЗ ШТУЧНОЇ ШКІРИ

1.1. Класифікація штучних шкір

Штучна шкіра або шкіряний замітник – імітація натуральної шкіри, що застосовується для виготовлення одягу, взуття, головних уборів та галантерейних виробів. Серед багатьох матеріалів, види штучної шкіри використовуються у всіх сферах, навіть для виробів технічного призначення.

Штучні шкіри покликані заповнювати дефіцит натуральної сировини – натуральної шкіри, та надати відносно дешеві матеріали з унікальними та специфічними властивостями для різних застосувань.

Штучні шкіри – композиційно полімерні матеріали, що мають багат шарову структуру, що складається із волокнистої основи, нетканого матеріалу, розчину для просочення та полімерних покриттів, що не володіють наскрізною пористістю, що не притаманне натуральній шкірі [5].

Зовнішній вигляд штучної шкіри може бути різним – штучні матеріали копіюють різний вид шкіри.

Штучні шкіри по експлуатаційним властивостям класифікуються за технологічною ознакою або характеру виробництва, призначенню, по виду полімера, структурі та складу [5].

По характеру виробництва штучні шкіри поділяють на м'які штучні та синтетичні шкіри, синтетичні матеріали для низу взуття та штучні жорсткі шкіри.

За призначенням поділяють на галантерейні, взуттєві, одяжна, декоративні, технічні, оздоблювальні.

По виду застосованого полімеру поділяють на поліуретан (ПУ), полівінілхлорид (ПВХ), поліацетат (ПА), нітроцелюлоза (НЦ), термоеластопласт (ТЕП), каучук або його суміш.

По будові та структурі штучні шкіри бувають пористі, монолітні або пористо-монолітні, однослойні або багатослойні, безосновні або на волокнистій основі, армовані.

За умовами експлуатації штучні шкіри можна поділити на: звичайні, морозостійкі, тропікостійкі, вогнестійкі, кислотостійкі, водостійкі, жиростійкі, маслостійкі, озоностійкі, бензостійкі, термостійкі та інші.

1.2. Методи отримання штучної шкіри

Розрізняють такі методи отримання штучної шкіри: каландрові, каширування, ламінування, наносний і їх поєднання [6].

При каландровому методі використовують спеціальні каландрові лінії, на яких проводиться перемішування компонентів полімерної композиції, формування з полімерної маси плівки і з'єднання її на спеціальному обладнанні з основою.

При методі каширування застосовують кашировальні машини, забезпечені двохвальними каландрами: в зоні першого валика полімерна композиція формується у вигляді плівки, в зоні другого плівка дублюється з основою. Метод каширування застосовують для виготовлення штучних шкір з монолітним покриттям.

При методі ламінування використовують екструзійно - ламінуючі установки, за допомогою яких з розплаву полімеру видувається безперервна плівка, яка з'єднується з основою в зоні валиків.

При наносному методі полімерний шар наноситься безпосередньо на основу (прямий спосіб) або на спеціальну стрічку підкладку, з якої потім переноситься на основу (переносний спосіб). Прямий спосіб застосовується

при нанесенні полімерів на малорозтяжну основу, переносний - при виготовленні штучної шкіри на нещільній сильнорозтяжній основі. Штучні шкіри, отримані цим способом, краще драпіруються та м'якші.

Залежно від застосовуваного методу полімерна композиція може проникати на всю товщину основи або створювати тільки поверхневе покриття. Наскрізне просочування може поєднуватися з нанесенням поверхневого полімерного шару (наприклад, каландровий метод може поєднуватися з наносним методом).

1.3. Властивості штучної шкіри

Штучна шкіра для виготовлення одягу повинна мати властивості, що дозволяють забезпечувати високі експлуатаційні, ергономічні, естетичні та економічні показники якості одягу. Ці показники залежать від структури основи і природи полімеру, застосованого для отримання лицьового шару штучної шкіри, і визначаються функціональним призначенням виробу.

В цілому можна відзначити, що різні види штучних шкір мають гарну поверхню, відрізняються легкістю, водонепроникністю, хорошою повітряностійкістю, міцністю на розрив і стирання, але мають недостатню паро- і повітропроникність, невелику гігроскопічність. До основних фізико - механічних властивостей штучних шкір відносяться розтяжність, м'якість, драпіруємість, міцність зчеплення полімерного покриття з волокнистою основою, подовження, опір прориву нитковим швом і т.д. [6].

В якості волокнистої основи штучних шкір для одягу використовують трикотажні полотна різних переплетень, що виготовляються з бавовняної пряжі, віскозних і синтетичних ниток. Використовуючи різні за своєю природою нитки і види переплетень, можна створювати широкий асортимент трикотажних полотен з необхідними властивостями для основи штучних шкір.

Для виготовлення одягу зі штучних шкір використовуються наступні неткані матеріали: в'язально - прошивні, прошивні і голкопробивні [6].

Голкопробивні неткані матеріали в порівнянні з іншими видами нетканних матеріалів мають такі переваги: легко драпіруються, мають необхідну м'якість, а, крім того, для їх виготовлення застосовується високопродуктивне обладнання нескладних конструкцій.

Велике значення мають показники міцності, подовження, опору прориву нитковим швом і надриву. Штучні шкіри, які мають недостатні міцність, м'якість і подовження, можуть руйнуватися в процесі пошиття виробів з них.

Після намокання і висушування одяжні штучні шкіри мають усадку 2..5%. Усадка штучних шкір на бавовняній і синтетичній трикотажній і тканевій основах становить 3%. Значну усадку мають штучні шкіри на віскозній трикотажній основі, а також на основі з бавовняного в'язально - прошивного нетканого полотна (до 5%).

При розробці нових зразків штучних шкір підбір основи і полімерних покриттів повинен проводитися таким чином, щоб забезпечити м'якість, міцність, пластичність, морозостійкість, теплостійкість і достатні показники гігроскопічності і паропроникності; усадка після намокання і висушування в дольовому і поперечному напрямках не повинна перевищувати 2%; рекомендована поверхнева щільність не повинна перевищувати 450 г/м², а товщина - 0,5 - 1,5 мм. У таблиці 1.1 наведені фізико - механічні показники штучних шкір для одягу [4,6].

Таблиця 1.1 – Фізико-математичні показники штучних шкір для одягу.

Показник	Значення показника
Товщина, мм	0,5 ... 1,5
Поверхнева густина, г / м ²	200 ... 450
Розривне навантаження, Н не менше, в напрямку: поздовжньому	150
поперечному	100
Подовження при розриві,%, не більше, в напрямку: поздовжньому	60

Продовження табл. 1.1.

поперечному	100
Опір на розрив, Н / мм, не менше	30
Міцність зв'язку плівкового покриття з основою, Н / мм, не більше	3
Жорсткість, сН, в напрямку: поздовжньому, не більше	10
поперечному	2...5
Стійкість до багаторазового вигину, тис. циклів, не менше	500
Стирання покриття, г / (м -Дж), не більше	70
Стійкість забарвлення покриття до сухого і мокрого тертя, бали, не менше	5
Повітропроникність, см ³ / (см ² *с), не менше	0,02
Паропроникність, мг / (см ² *год), не менше	2,5
Морозостійкість. ° С , не нижче	-25
Усадка матеріалу після намокання і висушування, %, не більше	2

Штучні шкіри повинні легко розкроюватись сучасними засобами. При зшиванні на швейних машинах шкіра не повинна просікають, а під час зварювання повинна забезпечувати міцні еластичні шви. Нитка, що скріплює деталі одягу, повинна потопати в матеріалі, а не лежати на його поверхні. Необхідно відзначити, що штучні шкіри характеризуються високою прорубаємістю, що потрібно враховувати при виборі моделі одягу і методі обробки конкретного виробу.

Поряд із зазначеними властивостями штучні шкіри для одягу повинні характеризуватися певними гігієнічними властивостями: необхідною паропроникністю, водонепроникністю, мінімальною теплопровідністю, достатньою гігроскопічністю і повітропроникністю.

Велике значення мають естетичні властивості штучних шкір. Штучні шкіри для одягу повинні мати гарний зовнішній вигляд, лицьове покриття

шкір має бути рівномірно забарвлене, матовим, напівглянцевим або глянцевим. Воно може бути гладким або тисненим. Для декоративного оздоблення штучних шкір на лицьове покриття методом тиснення можуть наноситися малюнки різних видів (що імітують поверхню натуральної шкіри, абстрактного або іншого характеру). Фарбування поверхні штучних шкір може бути виконано способами кольорового тиснення і нанесенням плівки іншого кольору.

1.4. Характеристика окремих видів штучної шкіри

Досягнення хімії в області створення текстильних волокон із заданими властивостями, а також фізико-хімічних полімерів дозволяють істотно розширити асортимент штучних шкір. В даний час вітчизняні та зарубіжні виробники випускають різноманітний асортимент штучних шкір для виготовлення різних виробів сезонного верхнього одягу [6]:

- вінілісшкіра - штучна шкіра з полівінілхлоридним рельєфним покриттям на тканинній основі або на основі з штучного хутра;
- уретанісшкіра - штучна шкіра з поліефіруретановим покриттям «лакстрін» на основі необробленої фланелі або напіввовняної тканини для швейних виробів без підкладки;
- вінілуретанісшкіра - штучна шкіра з вінілуретановим покриттям на бавовняній або синтетичній трикотажній основі; на основі з напіввовняної тканини для швейних виробів без підкладки; на основі зі штучного хутра;
- штучна замша з полівінілхлоридним пористим лицьовим покриттям на бавовняної трикотажній основі;
- еластоісшкіра - штучна шкіра з каучуковим покриттям на основі тканин щільної структури, рідше - трикотажного полотна;
- амідісшкіра - штучна шкіра, що виготовляється шляхом двошарового нанесення на гладку або ворсована віскозну тканину розчину поліаміду.

Найбільш широке поширення для виготовлення одягу отримала вінілісшкіра, яку виготовляють нанесенням полівінілхлоридного покриття на тканину, трикотажне або неткане полотно, штучне хутро наносим або каландровим методом. Для отримання пористого покриття в полівінілхлорид додають органічний пароутворювач, який при термообробці розкладається з виділенням великої кількості газоподібних продуктів, забезпечуючи тим самим пористість. Для отримання пористомонолітної ісшкіри на пористий шар наноситься другий, непористий шар полівінілхлориду товщиною 0,1-0,15 мм. Потім лицьову поверхню шкіри покривають оздоблювальними лаками.

Вінілісшкіра має гарний шкіроподібний зовнішній вигляд, володіє м'якістю, пружністю, хорошою драпіруемістю, зниженою теплопровідністю, хорошою повітрестійкістю, стійкістю до багаторазових деформацій і стирання, водонепроникність і морозостійкість. Вінілісшкіра має ширину 72-140 см, поверхневу густину 450-900 г/м², морозостійкість -10 - 40 °С в залежності від виду основи, пористості покриття і товщини. Вінілісшкіри застосовують для виготовлення виробів весняно-осіннього асортименту: пальто, півпальто, курток, головних уборів.

Вінілісшкіра -ТР - м'яка пориста штучна шкіра з поверхневою густиною 450-550 г/м², яка призначається для пальто, курток, експлуатованих при температурі не нижче -10 °С.

Вінілісшкіра -Т - м'яка пориста штучна шкіра з поверхневою густиною 550 г/м², виготовлена з основою з бавовняної тканини.

До недоліків вінілісшкіри відносяться низька паро-і повітропроникність і прорубаємість, які необхідно враховувати при створенні моделей та розробці конструкції. Полівінілхлоридне покриття схильне до старіння, тобто мимовільної зміни кольору, міцності, еластичності, твердості і інших властивостей. Старіння полівінілхлориду є хімічним процесом, що протікає під впливом кисню повітря, тепла, світла, механічних деформацій і ін.

Вироби з вінілісшкіри не можна прати, оскільки вони дають велику усадку. Рекомендується поверхнева обробка теплими розчинами миючих засобів з допомогою губки при температурі 40 °С, віджимання не допускається. Хімічна чистка не рекомендується, так як під дією одних розчинників (уайт-спіриту, фторхлоруглеводородів) полівінілхлориду покриття стає жорстким, під дією інших - розчиняється (поліхлореті- льон та ін.). Можлива АКВА-чистка, тобто обробка виробів у водних розчинах спеціальних миючих засобів.

Уретанісшкіра - м'яка штучна шкіра з поліефіуретановим покриттям, при виготовленні якої в якості основи використовують ворсовані тканини або трикотажні полотна з начосом. Нанесення поліефіуретанового покриття виробляють прямим або переносним способом. При переносному способі на металеву плиту, покриту поліетиленовою плівкою, наносять полімерну масу і потім ворсованою стороною накладають основу. При подальшому пресуванні під великим тиском і при нагріванні відбувається затвердіння поліефіуретана безпосередньо на основі. Потім на покриття наносять оздоблювальні лаки.

Уретанісшкіра, отримана переносним способом, має поверхневу густину 50-120 г/м² і жорсткість 1,5-3 сН.

Уретанісшкіри можуть мати як монолітну, так і пористу структуру. Уретанісшкіру з монолітною структурою виготовляють з тонкої гладкої капронової тканини і використовують для виробництва плащів і курток. Уретанісшкіра на пористій основі - лакстрін (Японія) - застосовується для виготовлення пальто, курток, напівпальто, спідниць, жилетів, сарафанів, брюк, головних уборів.

Пориста уретанісшкіра володіє невеликою поверхневою густиною, високими показниками деформаційно-міцнісних властивостей, хорошою тепло- і морозостійкістю, характеризується легкістю, м'якістю, пружністю і має досить високі гігієнічні властивості, близькі до властивостей шкіри. Крім

того, вона володіє паро- та водонепроникністю. До негативних властивостей уретанішкіри відноситься недостатня зносостійкість покриття.

Пористу штучну шкіру виготовляють на тканий, трикотажній або нетканій основах. Залежно від виду основи поверхнева густина лакстріна коливається від 400 до 750 г/м². Випускається різних кольорів, з глянцевою, напівглянцевою або матовою поверхнею, гладкою або з тисненням. Для виробів з лакстріна рекомендується поверхнева обробка теплими розчинами миючих засобів з допомогою м'якої губки. Прання не рекомендується щоб уникнути усадки основи і, як наслідок, збільшення рельєфності верху шкіри. Сушити вироби рекомендується на плічках. Волого-теплова обробка праскою і на пароповітряних манекенах не допускається.

Вінілуретанішкіра - м'яка штучна шкіра з вінілуретановим покриттям, що має гарний зовнішній вигляд і володіє високим опором до багатократних деформацій і стирання, хорошою водонепроникністю, але недостатньою драпіруемістю. Залежно від виду основи вінілуретанішкіра має поверхневу густину від 400 до 900 г/м². Призначається для пальто, курток і інших виробів, експлуатованих при температурі не нижче -10 °С. Обробка аналогічна обробці вінілішкіри.

Штучну замшу отримують шляхом шліфування спеціально нанесеного на тканину, неткану або трикотажну основу покриття або шляхом нанесенням на основу волокон в електростатичному полі [6]. У першому випадку на основу наносять покриття з полімерної композиції (наприклад, ПВХ), а потім піддають шліфуванню. У другому випадку основу, попередньо оброблену для додання їй гладкої поверхні, покривають шаром клею і перпендикулярно поверхні наносять волокна довжиною 0,3 - 1 мм. Ворс електростатичної замші стійкий до мокрих впливів, прання, але недостатньо стійкий до тертя. В процесі носіння в місцях найбільш інтенсивних механічних впливів (по лінії борту, в складках рукавів і ін.) ворс відпадає і оголює клейовий шар.

Замшу з полівінілхлоридним покриттям не можна піддавати хімічній чистці в органічних розчинниках. Рекомендується АКВА-чистка або прання вручну в розчинах нейтральних миючих засобів при температурі 30 °С, уникаючи сильного тертя. Окремі забруднені місця можна злегка протерти поролоновою губкою, віджимання не допускається, сушка повинна проводитися в розправленому вигляді на плічках далеко від нагрівальних приладів. Волого-теплова обробка не потрібна. Для видалення плям на виробах з вінілісшкіри і замшевої вінілісшкіри не можна застосовувати органічні розчинники (ацетон, бензин, спирт) і плямовивідні препарати, що їх містять.

Еластоісшкіра має гарний зовнішній вигляд, володіє м'якістю, легкістю, розтяжністю, достатньою морозостійкістю і паропроникністю, стійкістю до багаторазових деформацій, але недостатньо міцна на розрив (в місцях прорізних петель і кишень легко розривається від місця розрізу). Має поверхневу густину 420-470 г/м² і товщину 1,2-1,5 мм.

Еластоісшкіру -Т виготовляють на основі бавовняної тканини з плівкою з гідрофільних каучуків (для спецодягу).

Еластоісшкіра -ТР - пориста штучна шкіра, що виготовляється на трикотажній основі з спіненим латексним покриттям. Використовується для одягу, головних уборів, поясів і ін.

Еластоісшкіра «пелакс» - м'яка штучна шкіра, що отримується шляхом нанесення шару спіненого латексного покриття на виворітну сторону основи, в якості якої застосовують бавовняні або шовкові тканини. Має поверхневу густину 220-270 г/м². Її застосовують для виготовлення пальто, півпальто, курток і головних уборів.

Амідісшкіра виготовляється шляхом двошарового нанесення на гладку або ворсована віскозну тканину розчину поліаміду. Амідісшкіра тонка, легка, м'яка, пружна, з високими механічними і гігієнічними властивостями; застосовують її для плащів, курток.

1.5. Будова екошкіри та вплив її особливостей на технологічний процес виготовлення виробів з штучної шкіри

Екошкіра - це сучасний замітник натуральної шкіри, який дуже схожий на неї зовні і, як стверджують виробники, майже ні в чому не поступається їй за своїми експлуатаційними властивостями.

Екошкіра отримується синтетично, шляхом нанесення мікропористої («дихаючої») плівки з поліуретану на тканину (з бавовни або полієфіру) основу. Якість екошкіри безпосередньо залежить від товщини поліуретанової плівки: чим вона товще, тим вище якісні та експлуатаційні характеристики вихідного матеріалу, але через це готовий виріб стає більш жорстким. [7] Оптимальна товщина вибирається, виходячи з того, як буде використовуватися вихідний матеріал. На рисунку 1.1. можна побачити, що на поліуретані є мікропори, що пропускає повітря та пар, а сама плівка відштовхує воду.

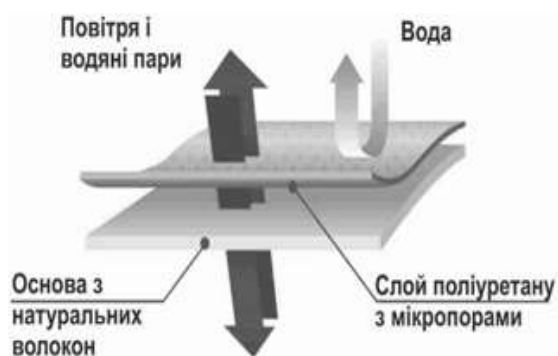


Рис. 1.1. – Схематичне зображення структури екошкіри

Екошкіра знайшла широке застосування в багатьох сферах. Вона використовується для виробництва меблевого покриття; шиття різного одягу різного призначення (рукавички, штани, сукні, спідниці, куртки), взуття; виготовлення сумок; декору різних елементів інтер'єру; пошиття чохлів на авто і багато іншого. Екошкіра випускається різних кольорів та розмірів, що дає можливість шити вироби без додаткових членувань – це робить їх більш естетичними і практичними.

Даний матеріал широко використовується дизайнерами в своїх колекціях для створення унікальних образів. Таким чином, задача удосконалення технологічного процесу розробки та виготовлення швейних виробів з екошкіри є перспективною та актуальною, а тематика потребує подальших досліджень.

Даний матеріал широко використовується дизайнерами в своїх колекціях для створення унікальних образів. Таким чином, задача удосконалення технологічного процесу розробки та виготовлення швейних виробів з екошкіри є перспективною та актуальною, а тематика потребує подальших досліджень.

1.6. Дефекти виробів зі штучної шкіри

В процесі носіння може відбуватися руйнування одягу зі штучної шкіри в різних місцях під впливом різноманітних факторів. Так, наприклад, на рукавах в результаті багаторазових вигинів спочатку з'являються складки, які, постійно заглиблюючись, переходять в тріщини лицьового покриття, а потім в цих місцях відбувається розрив матеріалу. Через багаторазових деформацій розтягування, а також в результаті старіння матеріалу на поверхні спинки спочатку з'являються дрібні поверхневі тріщини, які, збільшуючись по площі і проходячи в глиб полімерного покриття, погіршують зовнішній вигляд одягу і викликають її водонепроникність [6].

Аналогічні дефекти з'являються в місцях подвійних швів на краях одягу, де матеріал знаходиться в натягнутому стані під дією швів. Дуже часто краї рукавів, кишень і інші деталі одягу стираються при багаторазових повторюваних впливах тертя на лицьове покриття штучних шкір. На деяких штучних шкірах в результаті незначних зовнішніх впливів можуть з'являтися подряпини. При виготовленні одягу зі штучної шкіри з підвищеною жорсткістю відбувається розрив ниткових швів.

Для того щоб виключити зазначені недоліки, штучні шкіри для одягу повинні бути пластичними, м'якими, мати міцне з'єднання лицьового шару з волокнистої основою, мати здатність набувати і стійко зберігати форму в одязі, добре драпіруватися, бути стійкими до багаторазових вигинів і стирання, не зраджувати властивості в різних умовах експлуатації, при коливаннях температури і вологості. Так як термін експлуатації верхнього одягу становить зазвичай кілька років, то для забезпечення такого терміну служби виробів штучні шкіри для одягу повинні бути стійкими до старіння, тобто не змінювати своїх властивостей з часом.

1.7. Асортимент одягу з натуральної та штучної шкіри

В даний час одяг з натуральної шкіри завдяки своїм гарним естетичним і експлуатаційним властивостям користується підвищеним попитом споживачів. З шкіри шиють куртки, пальто, пояси, рукавички, штани, спідниці, головні убори та ін. (рис. 1.2, 1.3) [6].

Натуральна шкіра є одним з найбільш функціональних матеріалів для одягу. Останнім часом завдяки досягненням в області фізики і хімії полімерів були створені м'які пористі штучні шкіри різного цільового призначення, що відповідають різним вимогам до якості швейних виробів, які по зовнішньому вигляду і фізико-механічним властивостям часто вже не поступається натуральній шкірі. Штучну шкіру в даний час застосовують для виготовлення широкого асортименту верхнього одягу (пальто, курток, плащів, брюк, спідниць і т.д.), а також головних уборів, поясів, і ін.

Пальто і куртки, виготовлені зі штучної шкіри, водонепроникні і призначаються для експлуатації в осінньо-весняний період в умовах прохолодної, дощової і вітряної погоди при невеликих фізичних навантаженнях на людину.

Штучну шкіру в швейних виробках часто комбінують з тканинами, трикотажем, штучним хутром, застосовують для обробки і окантовки країв деталей, при заміні зношених деталей одягу.

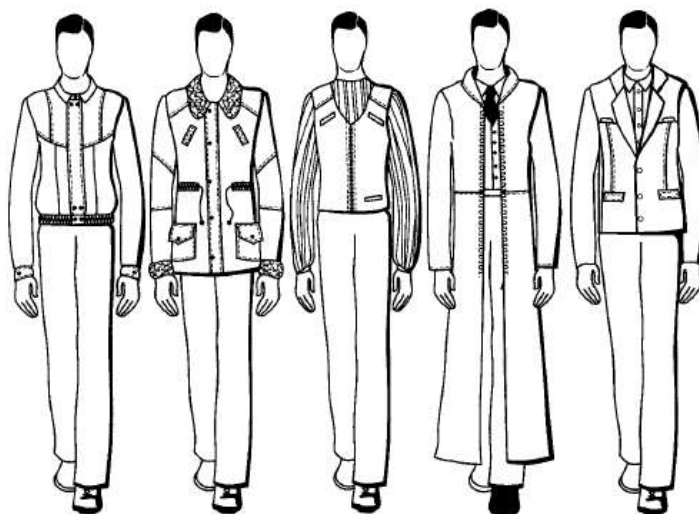


Рис. 1.2 – Чоловічий одяг з натуральної шкіри



Рис. 1.3 – Жіночий одяг з натуральної шкіри

1.8. Формоутворення одягу зі штучної шкіри

При проектуванні швейних виробів зі штучної шкіри необхідно пам'ятати, що цей матеріал виключає термічну обробку, в результаті чого необхідна об'ємна форма може бути отримана тільки конструктивним

шляхом. Однак на відміну від швейних виробів з натуральної шкіри вже немає необхідності зайвого поділу основних деталей на складові частини.

Конструкція одягу з матеріалів, що імітують натуральну шкіру, повинна забезпечувати задану форму за допомогою виточок, середніх швів рукава, відрізних стояків горішнього і нижнього комірів, розрізів спеціальної конфігурації і т.д.[6]. Створення заданої форми виробу зі штучної шкіри конструктивним шляхом забезпечує збереження її стійкості в процесі експлуатації.

Такі особливості штучної шкіри, як недостатня повітро-і паропроникність, вимагають досить вільної об'ємної форми виробів і спеціальних рішень при розробці конструкції.

З огляду на зазначені властивості штучної шкіри, а також її малу драпіруємість і підвищену жорсткість, доцільно проектувати моделі прямого або напівприлеглого силуету. Наприклад, через недостатню драпіруємість штучної шкіри одяг з неї рекомендується виготовляти в основному прямого силуету.

В процесі з'єднання деталей виробів зі штучної шкіри може спостерігатися стягненість швів, для зменшення якої деталі рекомендується проектувати з прямолінійним зрізами.

У виробах зі штучної шкіри доцільно проектування підбортів, цілнокроєних з пілочками, клапанів - з нижніми клапанами і т.д. Моделі виробів можуть бути як з бічними швами, так і без них. Підвищують естетичний рівень виробів капюшони, оздоблювальні строчки, пояси, різноманітні кокетки.

Для забезпечення достатнього повітрообміну в підодяговому просторі куртки і плащі зі штучної шкіри проектують з відлітними кокетками на пілочках і спинках. Крім того, по пілочках і спинці, а також по лінії кокеток на деяких закритих ділянках (під проймою рукава, під коміром) можуть проектуватися наскрізні отвори - блочки діаметром 6 - 8 мм.

Штучна шкіра і штучна замша сильно прорубується при утворенні строчки, в результаті чого через плечові шви просочується вода, тому краще використовувати моделі з перекидними кокетками, з погонами.

При оформленні конструктивних ліній комірів, кокеток, кишень і інших оздоблювальних деталей, так само як і у виробих з натуральної шкіри, слід уникати гострих кутів, що дозволить спростити обробку деталей. Забезпечення стійкості, утонення деталей досягаються закріпленням всіх згинів і обшивних країв оздоблювальними строчками.

1.9. Конфекціонування матеріалів при виготовленні одягу зі штучної шкіри

Конфекціонування матеріалів в пакет виробів зі штучної шкіри залежить від виду штучної шкіри і її властивостей. Так, штучна шкіра на трикотажній основі, що володіє підвищеною розтяжністю основі та утку, обумовлює необхідність включення в пакет прокладок. Штучна шкіра на тканій основі нерозтяжна, що дозволяє застосовувати мінімальну кількість прокладок, наприклад використовуючи прокладку тільки по борту, коли її підкладають під петлі.

В якості прокладок застосовують лавсановіскозну прокладку з клейовим покриттям, флізелін з клейовим покриттям або клейові неткані матеріали прокладки типу прокламіліна без клейового покриття. Для виробів зі штучної шкіри на трикотажній основі рекомендується використовувати еластичні матеріали прокладок на тканій або нетканій основі. При використанні клейових прокладкових матеріалів необхідно, щоб вони мали покриття із низькотемпературного клею (наприклад, флізелін марки LE 420, який застосовується при виготовленні одягу з натуральної шкіри) [8].

Вироби зі штучної шкіри в залежності від асортиментної групи можуть бути виготовлені як на підкладці, так і без неї.

Підбір швейних ниток і голок проводиться в залежності від товщини штучної шкіри. Для зменшення зборок, що виникають в процесі утворення строчки, в пакет матеріалів рекомендується включати гладкі капронові нитки № 50К, 64/3 або лавсанові нитки № 22Л, 33Л, 90л. При виготовленні петель рекомендується використовувати в якості верхньої нитки капронові нитки № 64/3, в якості нижньої - бавовняні нитки № 50. При пошитті одягу зі штучної шкіри не слід використовувати текстуровані нитки, так як вони будуть обриватися [8].

Вироби зі штучної шкіри, крім штучних шкір з поліуретановим покриттям, не підлягають хімічному чищенню, пранню і прасуванню. Прасують штучну шкіру в разі потреби помірно нагрітою праскою, без пара, попередньо спробувавши на невеликій ділянці матеріалу. Забруднення рекомендується видаляти ватним тампоном або м'якою паралоновою губкою, змоченою теплим (30 ° С) водним мильним розчином. При цьому треба стежити за тим, щоб на виворітну сторону штучної шкіри не потрапляла вода. При чищенні не можна застосовувати сильне тертя. Вологий виріб слід протерти м'якою тканиною і висушити в розправленому вигляді на плічках при кімнатній температурі. Зберігати вироби потрібно в підвішеному стані при кімнатній температурі в затемненому місці.

1.10. Характеристика з'єднань деталей одягу зі штучної шкіри

При з'єднанні деталей одягу зі штучної шкіри застосовують такі види швів: зшивання; настрочні з двома відкритими зрізами, спрямованими в одну сторону; накладні з закритим зрізом. Всі види швів необхідно виконувати на зшивальних машинах, що забезпечують отримання безпосадочної строчки.

Оскільки волого-теплова обробка при виготовленні одягу зі штучної шкіри не застосовується, то для кращого прилягання з'єднувальних швів прокладають оздоблювальні строчки. Перш ніж приступити до прасування

виробу або його окремої деталі, рекомендується заздалегідь перевірити «поведінку» матеріалу на невеликій ділянці штучної шкіри.

Для попереднього з'єднання деталей можна використовувати клейову стрічку (наприклад, трансфер) або канцелярські скріпки.

Для фіксації припусків швів також може бути використаний клейовий спосіб, здійснюваний за допомогою клейового олівця (наприклад, марок Pritt і Tesa). Клейовий олівець не залишає слідів на голці швейної машини при подальшому прокладанні оздоблювальних строчок.

Зрізи, що мають підвищену еластичність, зміцнюються прокладанням неклеєвих смужок або кромок, виконанням розстрочного шва на зшивальній машині або шва встик на машині зигзагоподібного стібка. Для зміцнення розстрочного шва з виворітного боку рекомендується підкладати тасьму або смужку з бязі.

У виробах, виготовлених з штучних шкір на трикотажній основі, зрізи зазвичай обсипаються, тому їх слід обметувати. В інших випадках зрізи деталей одягу зі штучної шкіри необметані.[8]

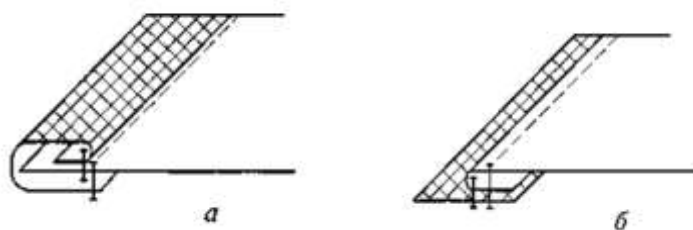


Рис. 1.4 - Обробка крайових швів:

а - за допомогою капронової стрічки; б - за допомогою тасьми з капронових бортиком

Зрізи бортів, коміра і кишень (рис. 1.4) можуть бути оброблені наступними швами: обтачним, накладними з двома закритими зрізами, окантовочним за допомогою трикотажної тасьми або капронової стрічки (див. Рис. 1.8, а) або тасьми з капронових бортиком (див. рис. 1.8, б) і т. п.

З'єднувати деталі одягу зі штучної шкіри слід, не допускаючи дефектів, що вимагають переробок, так як на матеріалі залишаються сліди від проколу голкою.

Для зменшення прорубаємості матеріалу зменшують частоту стібка, так як дрібні стібки перфорують штучну шкіру. Закріпки при виконанні швів проставляють паралельно основному шву на відстані 1 -1,5 мм від нього.

Технічні вимоги до виконання машинних швів при виготовленні одягу зі штучної шкіри представлені нижче в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Технічні вимоги до виконання машинних швів.

Шов	Кількість стібків на 10 мм шва
З'єднувальний	2 - 3
Зигзагоподібний	4 - 10
Петельний, для фігурних петель	8 - 10
Гудзиковий,	Кількість стібків в автоматичному режимі

Однією з особливостей обробки одягу зі штучної шкіри при з'єднанні деталей є затруднення просування матеріалу під лапкою швейної машини і отримання нерівних строчок. Для усунення даного недоліку рекомендується застосовувати фторопластову або тефлонову притискну лапку або замінювати її роль пресом; зшивання можна виконувати поверх папіросного паперу, який потім видаляється.

Під час зшивання полімерне покриття затримує рух верхньої нитки, тому на поверхні матеріалу може утворитися вузол переплетення стібка. Щоб уникнути цього, необхідно при зшиванні деталей одягу зі штучної шкіри встановити ослаблений натяг швейних ниток і мінімальний тиск лапки.

Так як, під час зшивання, може бути утворена зборка на шві, необхідно крім правильного вибору швейних ниток стежити за рівномірним натягом матеріалу в процесі шиття; зшивати рекомендується виконувати на машині безпосадочного шва.

При обробці штучних шкір відбувається сильне тертя голки з матеріалом. Це призводить або до обриву ниток, або до погіршення їх властивостей. У цих випадках рекомендується використовувати тонкі голки зі спеціальним покриттям, що забезпечує зниження сили тертя. Вид заточування вістря голки в більшості випадків не впливає на якість шва.

При прокладанні оздоблювальних строчок з лицьового боку виробу збільшується тертя між матеріалом і лапкою. У цьому випадку, щоб уникнути обриву ниток і для отримання рівної строчки необхідно знижувати частоту обертання головного валу машини. Для отримання строчки хорошої якості частота обертання головного валу машини повинна становитиме 2000-3000 хв⁻¹.

При обробці виробів зі шкіри з гладкою блискучою поверхнею в місцях прокладання строчки наносять технічні масла, силіконові емульсії або мильний розчин, якими рекомендується також періодично покривати поверхню столу для зниження тертя між матеріалом, робочими частинами машини і поверхнею столу.

Особливістю штучної шкіри є її термопластичність. На використанні цієї властивості заснований один із способів безниткового з'єднання деталей одягу зі штучної шкіри –високочастотне зварювання, яке може бути використане в одязі зі штучної шкіри при виготовленні дрібних деталей (манжет, клапанів, хлястиків, бортів і ін.)[8].

В процесі високочастотного зварювання використовують змінні електроди, за допомогою яких утворюються зварні шви заданої конфігурації і розмірів. Високочастотне зварювання забезпечує герметичність і високу міцність зварних з'єднань, легко автоматизується. Широта застосування методу з'єднання деталей одягу зі штучної шкіри з використанням високочастотного зварювання може бути значно збільшена при освоєнні випуску вітчизняного обладнання, що відповідає вимогам швейної промисловості.

Висновки та постановка задачі дослідження:

1. На даний час України переживає економічну кризу, це суттєво вплинуло на падіння купівельної спроможності населення, тому швейним підприємствам, що випускають товари легкої промисловості, необхідно вирішувати непрості завдання, пов'язані з підвищенням ефективності виробництва, зниженням матеріальних витрат і задоволенням попиту населення в недорогому одязі досить високого рівня якості. Одним із шляхів розв'язання вище сформульованої задачі було випускати не менш якісну продукцію, з матеріалів, при виробництві яких шкідливі відходи, токсичність та матеріалоемність була зведена до мінімуму, при цьому не вимагало додаткових витрат. Таким матеріалом є штучна шкіра чи шкіряний замітник.

2. Штучні шкіри повинні максимально замінювати натуральну сировину – натуральні шкіри, та надати відносно дешеві матеріали з особливими властивостями для різних застосувань. При роботі з штучним матеріалом необхідно враховувати всі його особливості, адже він значно відрізняється від натуральної шкіри та текстильних матеріалів.. Тому задача бенчмаркінгу (порівняльного аналізу на основі еталонних показників) саме на етапі проектування швейного виробу із штучної шкіри на сьогодні, без сумніву, є актуальною.

Задачі дослідження:

- розробка ієрархічної структурної схеми показників якості виробів із штучних шкір та вибір значущих показників для цього асортименту одягу;
- проведення порівняльного аналізу фізико – механічних властивостей двох видів одягових штучних шкір з метою прогнозування якості виробу на етапі проектування;
- вибір раціональних параметрів ниткових з'єднувань при виготовленні швейних виробів з штучної шкіри;
- систематизація технологічних методів виготовлення швейних виробів із штучних шкір, вибір моделі та складання технологічної карти і послідовності обробки виробу із штучної шкіри.

РОЗДІЛ 2

РОЗРОБКА УЗАГАЛЬНЕНОЇ ІЄРАРХІЧНОЇ СТРУКТУРНОЇ СХЕМИ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ОДЯГУ ІЗ ШТУЧНОЇ ШКІРИ

2.1. Підходи к проектуванню одягу із штучної шкіри

Проектування – це комплекс робіт створення нового зразка виробу, що включає в себе формування вимог до якості, моделюванню, конструюванню та технологічному рішенню. Ціль проектування – розробка проекту виробу зі встановленими якісними та кількісними характеристиками.

Товар зі штучної шкіри виконує певні функції, зв'язані із задоволенням фізіологічних, соціальних та економічних потреб людини. Якісні та кількісні характеристики продукції, що випускаються виробництвом, є результатом вибраної стратегії його поведінки на ринку по цільовим споживачам та по товарам, задовольняють попит певної категорії споживачів та знаходить відображення в матеріалі (вид штучної шкіри), моделі, конструкції, технологічному рішенню та ціні виробу. Таким чином, процес проектування, з одного боку, визначає потребу людини, його функціональний та не функціональний попит, з другого боку – виробничим потенціалом та стратегії підприємства.

Структура якості одягу через численні фактори, що на неї впливають, може бути визначена багаторівневою, ієрархічною схемою. Ієрархічні структурні схеми швейних виробів різного асортименту запропоновано в роботах [9,10,11]. Нами запропоновано ієрархічну структурну схему показників якості одягу із штучної шкіри, в якій враховано специфічні властивості одягу із штучної шкіри. На рисунку 2.1 показано початок структурної схеми (початкова система 0 рівня), а саме структуру комплексних властивостей виробів із штучної шкіри.

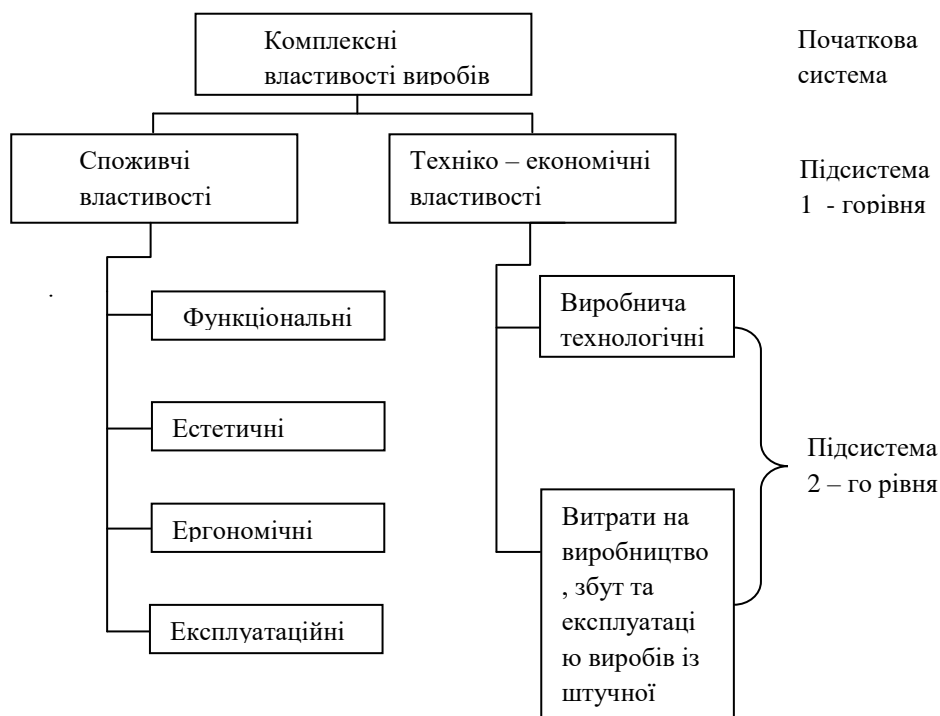


Рис. 2.1 – Структурна схема комплексних властивостей виробів із штучної шкіри

Система якості на першому рівні складається із двох підсистем показників: споживчі та техніко – економічні. На другому рівні структурної схеми споживчі показники якості одягу представлені наступними класами показників, що визначають суспільну та індивідуальну цінність для споживача.

2.2. Функціональні показники якості одягу із штучної шкіри

Функціональні властивості визначають ступінь відповідності шкіряного одягу своїм основним призначенням, зовнішнім виглядом і психологічним особливостям споживача [12]. Призначення одягу із штучної шкіри визначає вимоги до моделі, конструкції, виду штучної шкіри, прикладним і декоративним матеріалів. Крім того, в зв'язку зі значною різницею в зовнішньому вигляді і психологічному складі людей різного віку, розмірної і повотно-вікової груп, одяг необхідно проектувати з урахуванням всіх властивих цим групам особливостей.



Рис. 2.2 – Структурна схема функціональних властивостей виробів із штучної шкіри

Таким чином, до функціональних властивостей на третьому рівні ієрархічної структурної схеми (рис. 2.2) можна віднести дві групи властивостей: відповідність основним функціональним призначенням (підсистема 3-го рівня) і відповідність розмірним і повнотно-віковими групами споживачів (підсистема 3 го рівня).

2.3. Естетичні показники якості одягу із штучної шкіри

Соціальні потреби людини в одязі із штучної шкіри відображають естетичні, національно – психологічні, професійні та демографічні потреби.

Естетичні показники якості одягу із штучної шкіри розділяють на три групи(рис. 2.3).

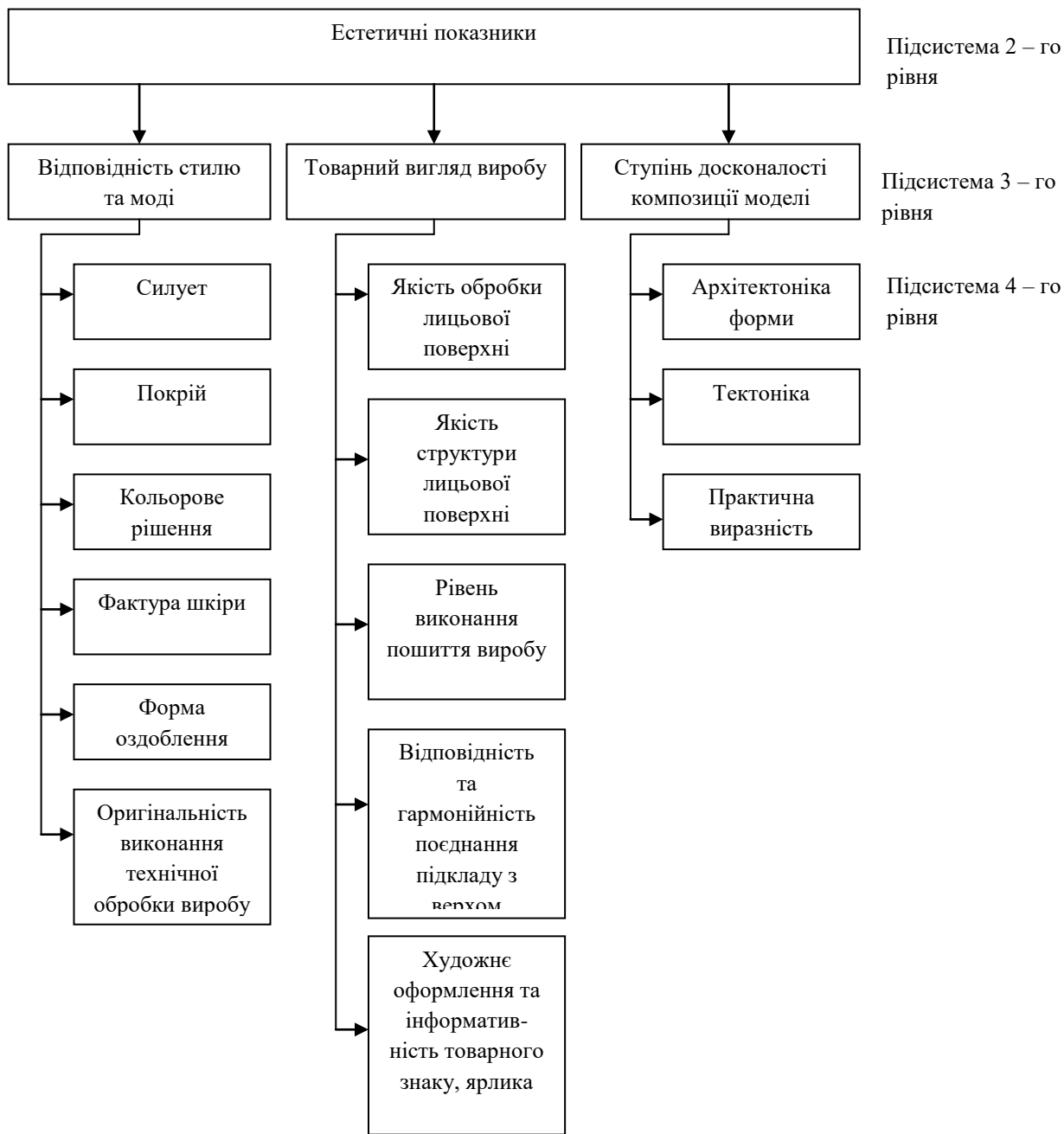


Рис. 2.3 – Структурна схема естетичних показників виробів із штучної шкіри

Груповий естетичний показник відповідності одягу із штучної шкіри сучасному стилю та моді включає наступні одиничні вимоги: силует, покрій, кольорове рішення, фактура штучної шкіри, форма оздоблювальних деталей, оригінальність виконання технологічної обробки виробу. Естетичне

сприйняття виробу із штучної шкіри безпосередньо зв'язано з якістю обробки лицьової поверхні штучної шкіри та якістю її структури та якістю та оформленням підкладу. У відповідності з цими груповими показниками товарного вигляду виробу визначають: якість обробки лицьової поверхні, якість структури лицьової поверхні, рівень виконання швейних робіт, відповідність та гармонічність поєднання підкладки з верхом, художнє оформлення та інформативність товарного знака, ярлика [12].

Груповий естетичний показник – ступінь довершеності композиції моделі – може бути охарактеризований трьома одиничними показниками, визначаючи архітектоніку, тектоніку та пластичну виразність. При цьому під архітектонікою визначають цілісність форми, тобто узгодженість та гармонію функції форми та кольору, організацію внутрішньої структури виробу.

2.4. Ергономічні показники якості одягу із штучної шкіри

Фізіологічні потреби обумовлюють підходи до вироблення критеріїв ергономічних показників якості одягу, що характеризуються антропометричними, гігієнічними та психофізіологічними відповідностями (рис. 2.4) [12]. Груповий показник антропометричної відповідності включає одиничний показник статичної та динамічної відповідності, оскільки характер антропометричних контактів людини і одягу неоднаковий в статиці та динаміці. При цьому показники статичної відповідності обумовлює ступінь відповідності конструкції одягу розмірам та формі тіла, а показники динамічної відповідності оцінюють рівень деформації в матеріалах деталей одягу в процесі експлуатації та свободи руху людини – розмах рук вдягнутої людини та переміщення низу виробу при підйомі рук.

Груповий показник гігієнічної відповідності об'єднує одиничні показники, що визначають теплозахисні властивості одягу, вентиляцію, захист від внутрішньої та зовнішньої вологи. Тепловий баланс визначається

сумарним тепловим опором пакета одягу; показним вентиляції його повітря та паро проникність, а також раціональність конструктивного рішення одягу; захист від зовнішньої та внутрішньої вологи – гігроскопічність.

Груповий показник психофізіологічної відповідності конкретизується трьома одиничними показникам: зручністю одягання та зняття одягу, зручністю користування оздоблювальними елементами (кишені, застібка); вагою одягу.

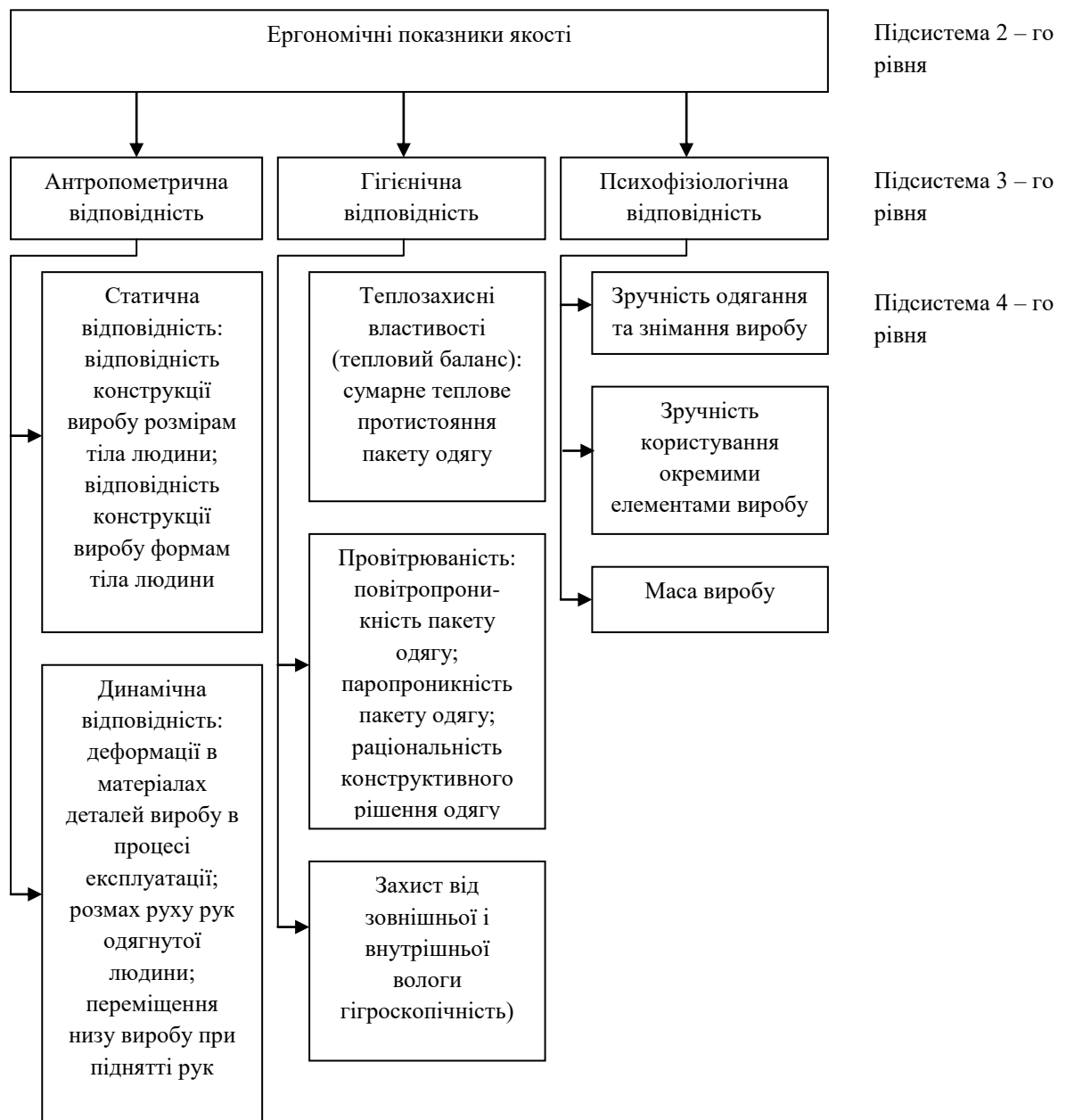


Рис. 2.4 – Структурна схема ергономічних показників виробів із штучної шкіри

2.5. Експлуатаційні показники якості одягу із штучної шкіри

Експлуатаційні показники якості та комплексні показники виробничої технологічності конструкції є відображенням цих потреб. Експлуатаційні показники (рис. 2.5) характеризують надійність одягу під час використання – стійкість розривного навантаження, стійкість фізико-механічним впливам, формостійкість матеріалів та деталей виробу, а також експлуатаційну технологічність, тобто придатність до хімічного чищення та ремонту [12].

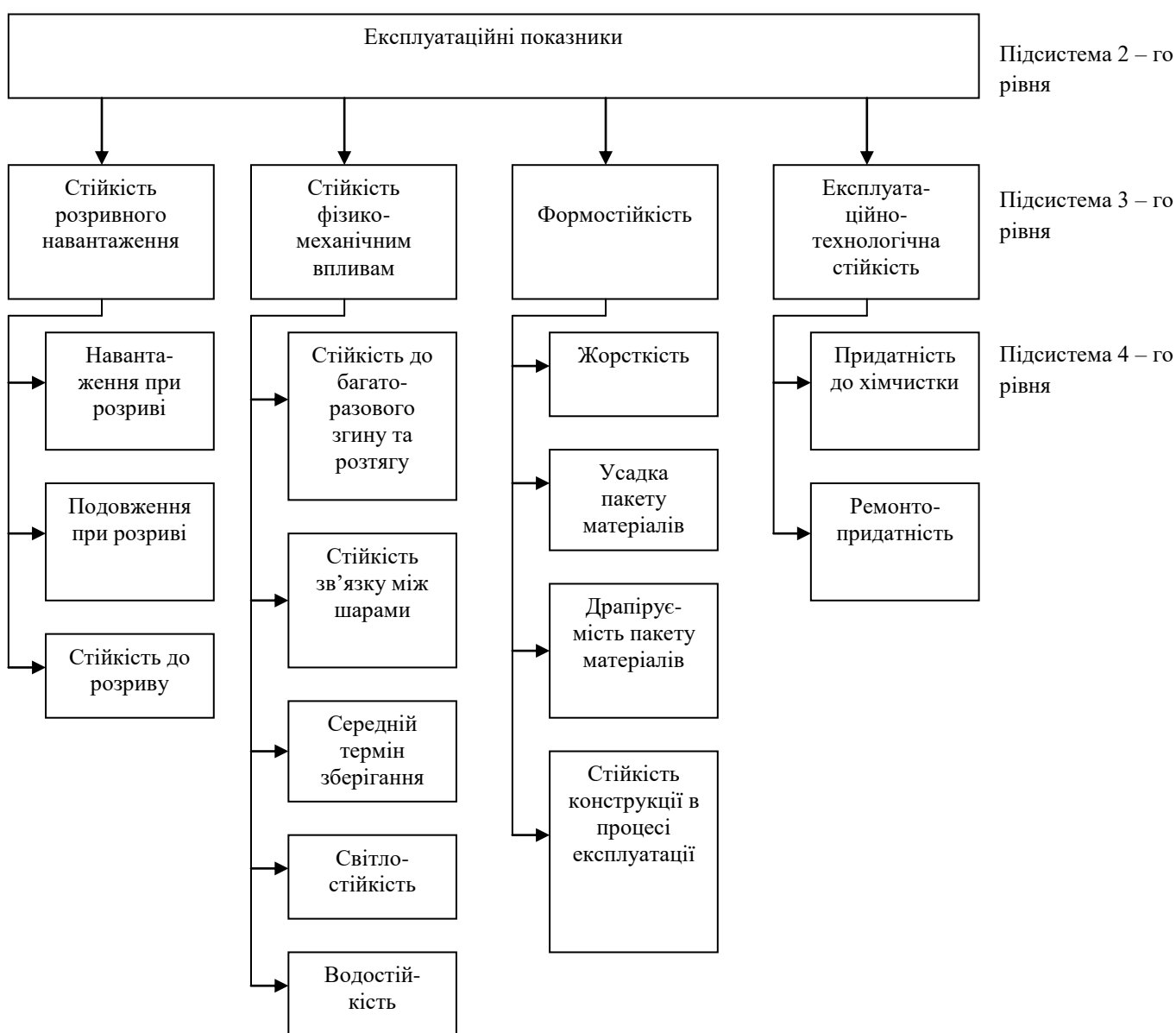


Рис. 2.5 – Структурна схема експлуатаційних показників виробів із штучної шкіри

На рівні з показниками, які приведені в стандартах, структурна схема доповнена одиничними показниками, що забезпечують надійну експлуатацію виробу із штучної шкіри. Так, показник стійкості до розривного навантаження конкретизується трьома одиничними показниками – навантаженням при розриві штучної шкіри, подовженням при розриві та стійкості до розриву. Груповий показник - стійкість до фізико – механічним впливам – також має одиничні характеристики. Не дивлячись на те, що їх визначають на стадії оцінки якості штучної шкіри, їх необхідно мати на увазі на етапі проектування виробу.

Необхідність врахування одиничних показників - жорсткість, усадки, драпірує мості пакету матеріалів та стійкості конструкції в процесі експлуатації – обумовлюється тим, що в процесі виготовлення та експлуатації виробу необхідно підкреслити красу шкіри, її легкість.

2.6. Техніко – економічні показники якості одягу із штучної шкіри

Комплексний показник виробничої технологічності конструкції одягу характеризується трудомісткістю та матеріалоємністю виробу. Трудомісткість виражає витрати робочого часу на виготовлення одиниці продукції. На величину трудомісткості впливає ряд факторів: технічний рівень виробництва, застосовувана технологія виготовлення, кваліфікація працівників, організація та умови праці, складність моделі та ін. В залежності від складу, що входять в трудові витрати розрізняють наступні види трудомісткості:

- Технологічну, що включає усі витрати праці працівників,
- Трудомісткість обслуговування виробництва, що включає витрати праці допоміжних працівників;
- Виробничу, що включає витрати праці всіх працюючих, як основних, так і допоміжних;

- Управління виробництвом, що включає витрати праці обслуговуючого персоналу та охорони;
- Повну, що включає витрати праці всіх категорій промислово-виробничого персоналу.

Таким чином, трудомісткість продукції включає окрім витрат часу на виконання технологічних операцій по виготовленню виробу витрати праці на його проектування та виробництво.

Матеріалоємність характеризується питомою, тобто припадає на одиницю виробу, витрат матеріальних ресурсів. Слугує одним із основних показників економічної ефективності виробництва. Може вимірюватись в вартості та натуральному виразі.

В підсумку комплексний показник виробничої технологічності конструкції доцільно розбити на чотири групових показника: трудомісткість виготовлення виробу, витрати на його виробництво та проектування, матеріалоємність виробу, раціональність конструктивного рішення та технологічної обробки.

2.7. Вибір номенклатури показників для оцінки конкурентоспроможності швейного виробу, що удосконалюється

Відповідно до стандартизованих та рекомендованих показників якості [13,14], аналізу роботи вітчизняних та зарубіжних підприємств, що спеціалізуються на виготовленні швейних виробів із штучної шкіри та додатковим вимогам споживачів сформовано номенклатуру показників якості (розділ 2.1). Для визначення значущості показників якості розроблено лист опитування експертів, до якого включено показники третього рівня всіх груп властивостей(табл. 2.2). В якості експертів обрано технологи та конструктори ПП «Венсон», ТОВ «Арт-Імідж», студенти, товарознавці магазинів, що спеціалізуються на вищезазначеному асортименті, споживачі продукції (покупці, що цікавилися асортиментом).

Конкурентоспроможність встановлюємо методом експертних оцінок. Найбільш вагомий показник позначають рангом 1, а найменш вагомий - n.

Таблиця 2.2 –Результати опитування експертів за показниками якості 3 рівня усіх груп для оцінки конкурентоспроможності штучної шкіри

№ п/п	Назва показника	Рангова оцінка експертом					
		1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Естетичні	1	2	1	2	1	1
1.1	Відповідність стилю та моді	1	2	1	3	2	1
1.2	Товарний вигляд виробу	2	1	2	2	3	2
1.3	Ступінь досконалості композиції моделі	3	2	1	3	3	3
2	Ергономічні	3	3	2	3	4	3
2.1	Антропометрична відповідність	2	1	2	3	2	2
2.2	Гігієнічна відповідність	1	1	2	1	3	1
2.3	Психофізіологічна відповідність	3	1	3	3	2	3
3	Експлуатаційні	2	2	3	1	2	2
3.1	Стійкість розривного навантаження	3	4	5	3	5	4
3.2	Стійкість фізико – механічним впливам	1	2	1	3	2	1
3.3	Формостійкість	2	1	1	2	2	3
3.4	Експлуатаційно – технологічна стійкість	4	3	3	2	1	3
4	Техніко – економічні	4	4	4	4	3	4
4.1	Витрати на виробництво та проектування	2	1	2	3	2	2
4.2	Матеріалоемність виробу	1	2	1	3	2	1
4.3	Трудомісткість виготовлення виробу	3	4	3	4	5	1

$$\gamma_i = \frac{n+1-n_i}{0,5n(n+1)}, \quad (2.1)$$

де:

n – к-ть показників в системі

n_i – оцінка показника

Таблиця 2.3– Оцінка вимог конкурентоспроможності

Вимоги	1	2	3	4
Рангова оцінка	1	3	2	4
Коефіцієнт значущості	0,4	0,2	0,3	0,1

$$y_1 = \frac{4 + 1 - 1}{0.5 * 4(4 + 1)} = 0.4$$

$$y_2 = \frac{4 + 1 - 3}{0.5 * 4(4 + 1)} = 0.2$$

$$y_3 = \frac{4 + 1 - 2}{0.5 * 4(4 + 1)} = 0.3$$

$$y_4 = \frac{4 + 1 - 4}{0.5 * 4(4 + 1)} = 0.1$$

$$\Sigma = 0,2 + 0,3 + 0,4 + 0,1 = 1$$

Таблиця 2.4– Оцінка вагомості показників конкурентоспроможності

Вимоги	1			2			3				4		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
Рангова оцінка	2	1	3	3	1	2	1	2	3	4	2	1	3
Коефіцієнт значущості	0,33	0,5	0,16	0,16	0,5	0,33	0,4	0,3	0,2	0,1	0,33	0,5	0,16
Уточнений показник							0,42	0,32	0,22	-			

1) Оцінка вагомості показників естетичних вимог:

$$y_{1.1} = \frac{3 + 1 - 2}{0.5 * 3(3 + 1)} = 0.33$$

$$y_{1.2} = \frac{3 + 1 - 1}{0.5 * 3(3 + 1)} = 0.5$$

$$y_{1.3} = \frac{3 + 1 - 3}{0.5 * 3(3 + 1)} = 0.16$$

$$\Sigma = 0,33 + 0,5 + 0,16 = 1$$

2) Оцінка вагомості показників вимог ергономічності:

$$y_{2.1} = \frac{3 + 1 - 3}{0.5 * 3(3 + 1)} = 0.16$$

$$y_{2.2} = \frac{3 + 1 - 1}{0.5 * 3(3 + 1)} = 0.5$$

$$y_{2.3} = \frac{3 + 1 - 2}{0.5 * 3(3 + 1)} = 0.33$$

$$\Sigma = 0,16 + 0,5 + 0,33 = 1$$

3) Оцінка вагомості показників експлуатаційних вимог:

$$y_{3.1} = \frac{4 + 1 - 1}{0.5 * 4(4 + 1)} = 0.4$$

$$y_{3.2} = \frac{4 + 1 - 2}{0.5 * 4(4 + 1)} = 0.3$$

$$y_{3.3} = \frac{4 + 1 - 3}{0.5 * 4(4 + 1)} = 0.2$$

$$y_{3.4} = \frac{4 + 1 - 4}{0.5 * 4(4 + 1)} = 0.1$$

$$\Sigma = 0,4 + 0,3 + 0,2 + 0,1 = 1$$

4) Оцінка вагомості показників вимог техніко - економічності:

$$y_{4.1} = \frac{3 + 1 - 2}{0.5 * 3(3 + 1)} = 0.33$$

$$y_{4.3} = \frac{3 + 1 - 1}{0.5 * 3(3 + 1)} = 0.5$$

$$y_{4.2} = \frac{3 + 1 - 3}{0.5 * 3(3 + 1)} = 0.16$$

$$\Sigma = 0,33 + 0,16 + 0,5 = 1$$

За результатами математичної обробки оцінок експертів аналізу коефіцієнтів значущості можна зробити висновок, що показник естетичності на першому місці, на другому показник експлуатаційності.

Так як надійність виробу є також дуже важливим показником, тому було проведено опитування експертів за показниками 4 рівня експлуатаційності (табл. 2.5).

Таблиця 2.5 - Результати опитування експертів

№ п/п	Назва показника	Рангова оцінка експертом					
		1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Стійкість розривного навантаження	1	1	3	1	2	1
1.1	Навантаження при розриві	1	2	1	1	2	2
1.2	Подовження при розриві	2	1	2	2	3	1
1.3	Стійкість до розриву	3	3	3	3	1	3
2	Стійкість фізико-механічним впливам	3	3	2	2	1	3
2.1	Стійкість до багаторазового згину та розтягу	2	1	2	3	2	2
2.2	Стійкість зв'язку між шарами	1	1	2	1	1	3
2.3	Середній термін зберігання	3	1	2	3	3	2
2.4	Світлостійкість	5	3	3	3	4	2
2.5	Водостійкість	4	4	5	3	5	2
3	Формостійкість	2	2	1	3	3	2
3.1	Жорсткість	2	1	2	3	1	2
3.2	Усадка пакету матеріалів	4	5	1	3	4	2
3.3	Драпіруемість пакету матеріалів	3	2	3	2	3	2
3.4	Стійкість конструкції в процесі експлуатації	3	4	3	3	1	2
4	Експлуатаційно-технологічна стійкість	4	4	4	4	4	4
4.1	Придатність до хімчистки	1	2	1	2	3	2
4.2	Ремонтопридатність	2	1	1	3	1	2

За результатами опитування було вирішено дослідити відповідність матеріалу штучної шкіри на ті показники, які займають перші 2 місця у

кожній групі показників, а саме: навантаження та подовження при розриві, стійкість зв'язку між шарами, жорсткість, опір роздирання, стійкість конструкції в процесі експлуатації.

Висновки:

1. Розроблено ієрархічну структурну схему показників якості одягу із штучної шкіри, в якій враховано специфічні властивості цього асортименту швейних виробів. Запропонований варіант ієрархічної структурної схеми властивостей виробів зі штучної шкіри, є універсальним і може служити основою для розробки номенклатури властивостей і показників якості виробів будь-якого призначення, для формування груп фахівців-експертів, які залучаються до опитування з метою визначення числових значень коефіцієнтів вагомості одиничних (групових) властивостей виробів зі штучної шкіри.

2. Проведено експертне опитування по визначенню значущості показники третього рівня всіх груп властивостей. Встановлено, що показники естетичності та експлуатаційності є найбільш значущими.

3. Проведено експертне опитування з визначення значущості показників якості, що характеризують експлуатаційні властивості виробів з штучної шкіри. За результатами статистичного експерименту вирішено провести дослідження та математичні розрахунки результатів за показниками 4 рівня експлуатаційності, а саме навантаження та подовження при розриві, стійкість зв'язку між шарами, жорсткість, опір роздирання, міцність конструкції в процесі експлуатації.

РОЗДІЛ 3

ОБ'ЄКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ, МЕТОДИ ТА МЕТОДИКИ ЕКСПЕРИМЕНТА. ВИЗНАЧЕННЯ ФІЗИКО - МЕХАНІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ШТУЧНИХ ШКІР

Об'єктом дослідження в даному дипломному проєкті обрано екошкіру «Ecotex» та штучну шкіру ДР-1874 С№2, характеристику яких наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1. – Характеристика об'єкту дослідження

Назва	Сировинний склад	Переплетення основи
Штучна шкіра - екошкіра «Ecotex», Китай	Основа: 85% Віскоза; 15% ПЕ; Плівкове покриття: 100% ПУ	ткане
Штучна шкіра ДР-1874 С№2 Корея	Основа: 40% Акрил; 60% ПЕ; Плівкове покриття: 100% ПА	ткане

Випробування проводилось за замовленням ПП «Венсон», яким було представлено 2 види штучної шкіри: екошкіра «Ecotex», виробництва Китаю та штучна шкіра ДР-1874 С№2, виробництва Кореї. Було сформульовано задачу: вибір кращого за фізико – механічних показниками зразка та визначення для нього раціональних параметрів зшивання з метою подальшого виготовлення куртки чоловічої.

За результатами експертного опитування (розділ 2) та згідно з вимогами НД було вирішено проведення наступних фізико-механічних досліджень : поверхнева густина, навантаження та подовження при розриві, товщина, жорсткість, стійкість зв'язку між шарами, опір до роздирання, стійкість конструкції в процесі експлуатації.

3.1. Метод визначення поверхневої густини

Метод визначення

Поверхнева густина - це маса одиниці площі матеріалу (1 м^2).

Поверхнева густина штучного матеріалу залежить від таких факторів:

- волокнистий склад основи,
- структура штучного полотна: товщина ниток основи та плівкового покриття, щільність основи та плівкового покриття, матеріалоемність переплетення;
 - метод отримання штучної шкіри: каландровий, каширування, ламінування, наносний, комбінований.
 - Маса полотна є контрольним показником якості. Якщо його фактична маса не відповідає запроектованій (нормативній), це вказує на наявність відхилень від встановлених показників структури та режимів обробки.

Маса полотна змінюється в широкому діапазоні: від 250 до 500 $\text{г}/\text{м}^2$ залежно від призначення штучного полотна. Найбільшу масу мають штучні матеріали, з яких виготовляють верхній одяг для захисту від опадів.

Суть методу [15] полягає у зважуванні кусків тканин, штучних виробів або точкових проб на вагах запропонованої точності і обчислень лінійної і поверхневої густини.

Апаратура

Ваги лабораторні Pioneer PA 213С, зображені на рисунку 1, характеристика яких представлена у додатку А, з похибкою зважування до 0,2% від вимірюваної маси по [16] середнього класу точності.



Рис. 3.1 – Ваги лабораторні PioneerPA 213 C

Підготовка до випробування

Шматок тканини, полотна або штучний виріб в ненапруженому вигляді настиляють на горизонтальну поверхню і піддають релаксації в гігрозаті ГС -М протягом 48 годин.

Проведення випробування

При визначенні маси шматка тканини, полотна або штучного виробу визначають їх довжину і ширину, а потім зважують на вагах.

Обробка результатів

Поверхневу щільність точкової проби (m_{ao}), в г / м² обчислюють за формулою

$$m_{ao} = \frac{m_{AO}}{L_{AO} \cdot b_{AO}} \quad (3.1)$$

де L_{AO} – середня довжина точеної проби після релаксації;

b_{AO} - середня ширина точкової проби, після релаксації.

Обчислення проводиться з точністю до третього десяткового знака

Результати визначення

Для визначення поверхневої густини було обрано по 2 зразки кожного матеріалу шириною 6,7 мм та довжиною 22 мм. Площа одної точеної проби була 0,0147 м². Вага та результати розрахунку поверхневої густини представлені в таблиці 3.2.

Проводимо розрахунок поверхневої густини

Для екошкіри «Ecotex»:

$$m_{ao1} = \frac{4,268}{0,0147} = 290 \text{ г/м}^2;$$

$$m_{ao2} = \frac{4,251}{0,0147} = 289,18 \text{ г/м}^2.$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2 :

$$m_{ao1} = \frac{4,159}{0,0147} = 282,92 \text{ г/м}^2;$$

$$m_{ao2} = \frac{4,254}{0,0147} = 289,38 \text{ г/м}^2.$$

Таблиця 3.2. – Маса та поверхнева густини точених проб

№ т.п.	Екошкіра «Ecotex»		Штучна шкіра ДР-1874 С№2	
	Маса, г	Поверхнева густина, г/м ²	Маса, г	Поверхнева густина, г/м ²
1	4,268	290	4,159	282,92
2	4,251	289,18	4,254	289,38

Математична обробка результатів

1. Визначення середньоарифметичного значення із всіх первинних результатів поверхневої густини, за формулою

$$M = \frac{\sum M}{N}; \quad (3.2)$$

де: M – первинні результати експерименту;

N – кількість первинних результатів експерименту.

Для екошкіри «Ecotex»:

$$M = \frac{290+289,18}{2} = 289,59 \text{ г/м}^2;$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

$$M = \frac{282,92+289,38}{2} = 304,96 \text{ г/м}^2;$$

2. Для кожної вибірки беруть найбільше M_{max} та найменше M_{min} числові значення та знаходимо розмах варіювання R, по формулі

$$R = M_{\max} - M_{\min}; \quad (3.3)$$

де: M_{max} – найбільше числове значення експерименту;

M_{min} – найменше числове значення експерименту.

Для екошкіри «Ecotex»:

$$R = 290 - 289,18 = 0,82 \text{ г/м}^2;$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

$$R = 289,38 - 282,92 = 6,46 \text{ г/м}^2;$$

3. Знаходимо середній розмах варіювання, за формулою

$$R' = \frac{R}{n}; \quad (3.4)$$

де: n - кількість розмаху варіювання.

Для екошкіри «Ecotex»:

$$R' = \frac{0,82}{1} = 0,82;$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

$$R' = \frac{6,46}{1} = 6,46;$$

4. Визначаємо середньоквадратичне відхилення варіювання, за формулою

$$\tilde{\sigma} = \frac{R'}{dn}; \quad (3.5)$$

де: dn – коефіцієнт, що залежить від числа випробувань N .

Для екошкіри «Ecotex»:

$$\tilde{\sigma} = \frac{0,82}{1,128} = 0,72;$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

$$\tilde{\sigma} = \frac{6,46}{1,128} = 5,72;$$

5. Коефіцієнт варіації C визначають за формулою, %

$$C = \frac{\tilde{\sigma}}{M} * 100; \quad (3.6)$$

Для екошкіри «Ecotex»:

$$C = \frac{0,72}{289,59} * 100 = 0,24 \%$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

$$C = \frac{5,72}{304,96} * 100 = 1,87 \%$$

Коефіцієнт варіації C за дослідженнями обох видів матеріалу не перевищує 5 %, що свідчить про рівномірність та однорідність отриманих значень.

Висновки

Отже, можна зробити висновок, що два види матеріалу відповідають нормативам та їх показники маси та поверхневої густини знаходяться в запропонованому діапазоні по[15].

Але якщо зрівняти два види матеріалу, то поверхнева густина екошкіри «Ecotex» є більш рівномірною ніж звичайної штучної шкіри ДР-1874 С№2 .

3.2. Метод визначення товщини

Метод визначення

Метод заснований на контактному способі вимірювання товщини рулону або випробуваної елементарної проби в різних точках з подальшим обчисленням середньої товщини за [17].

Для проведення випробування з відібраної точкової проби вирізають три елементарні проби: дві на відстані не менше 50 мм від країв і одну на середині точкової проби. З точкової проби, що не має кромки, вирізають три елементарні проби на найбільшій відстані одна від одної (по діагоналі). Довжина і ширина елементарної проби повинна бути (100 ± 1) мм. Допускається товщину і масу 1 м визначати на одних і тих же елементарних пробах.

При визначенні товщини спільно з іншими показниками допускається вимір товщини виробляти на елементарних пробах інших розмірів.

Апаратура

Мікрометр МК 0-25 (рис. 3.2), має кругову шкалу з поділками, градуйованими з точністю до 0,02 мм.



Рис. 3.2 - Мікрометр МК 0-25

Нажимний вимірювальний штифт і з'єднані з ним рухомі частини слід навантажувати, щоб створювати тиск 24 кПа. Контактна поверхня нажимного вимірювального штифта і опорна поверхня повинні бути плоскими з допуском 0002 мм і паралельні один одному (з тим же допуском).

Прилад повинен бути відкалібрований для дійсної навантаження, що надається натискним штифтом будь-яким пристроєм, що вимірює загальний тиск натискного вимірювального штифта при декількох даних шкали або поділами на штифті, обраними для калібрування. Нажимной вимірювальний штифт слід доводити до кожного калібрувального рівня. Отже, товщиномір відповідає таким вимогам: межа вимірювання 0-10 мм; ціна ділення, не більше 0,01 мм; межа допустимої похибки $\pm 0,02$ мм; найбільше вимірювальне зусилля 1,5 Н; коливання вимірювального зусилля, не більше 0,6 Н; діаметр вимірювальних поверхонь п'яти і наконечника 10 або 16 мм.

Підготовка до випробування

Перед випробуванням елементарні проби штучної і синтетичної шкіри кондиціонують. Для цього їх витримують в лабораторних приміщеннях, спеціальних камерах або гігростатах (ексикаторах) не менше 24 год при відносній вологості повітря $65 \pm 5\%$ і температурі $(20 \pm 2)^\circ \text{C}$.

Проведення випробування

Елементарну пробу поміщають на нижній вимірювальний майданчик, при цьому ділянка елементарної проби, що знаходиться в зоні дії майданчиків товщоміра, повинен бути розташований паралельно їх поверхні.

Верхній вимірювальний майданчик товщоміра опускають плавно без удару на елементарну пробу. Показання товщоміра знімають через 1-5 с. На кожній елементарній пробі три виміри на відстані не менше 20 мм від краю і від точки іншого виміру.

Обробка результатів

За результат випробування приймають середнє арифметичне результатів паралельних випробувань (Таблиця 3.3).

Результати визначення

Таблиця 3.3 – Результати виміру товщини штучної шкіри

Показник	Екошкіра «Ecotex»	Штучна шкіра ДР-1874 С№2
Товщина, мм	0,24	0,26
	0,23	0,26
	0,24	0,23
	0,26	0,21
	0,24	0,26
	0,24	0,26
Середнє значення	0,24	0,24

Математична обробка результатів проводилася за формулами 3.2-3.6 аналогічно математичній обробці результатів поверхневої густини.

Математичну обробку результатів представлено у додатку Б.

Коефіцієнт варіації екошкіри «Ecotex» С за дослідженнями не перевищує 5 %, що свідчить про рівномірність та однорідність отриманих значень. Коефіцієнт варіації штучної шкіри ДР-1874 С№2 С за дослідженнями перевищує 5 %, що свідчить про не рівномірність та неоднорідність отриманих значень товщини.

Висновок: після проведення випробування можна зробити висновок, що товщина обох матеріалів є однаковою, але поверхня екошкіри «Ecotex» є більш рівномірною, ніж поверхня звичайної штучної шкіри ДР-1874 С№2.

3.3. Метод визначення навантаження та подовження при розриві

Метод визначення

Подовження елементарної проби при розриві - відношення приросту довжини робочої ділянки елементарної проби, виміряного в момент його розриву або руйнування одного з шарів, до початкової довжини робочої ділянки елементарної проби [18].

Від рулону штучної або синтетичної шкіри відрізають точкову пробу, з якої вирізують елементарні проби розмірами шириною 25 ± 1 та довжиною 220 ± 5 мм. Елементарні проби вирізають в поздовжньому і поперечному напрямках (по основі і по утку) так, щоб одна елементарна проба не була продовженням іншого. Якщо таких вказівок немає, то для випробування вирізують три елементарних проб в поздовжньому напрямку (по основі) і три - у поперечному (по утку). Допускається вирізати дві елементарні проби в поздовжньому напрямку і три - в поперечному. Ширину вирізаних елементарних проб доводять до 20 ± 1 або 50 ± 1 мм зачисткою, тобто видаленням ниток по довжині елементарної проби з обох сторін. Якщо видалити нитки важко, то допускається елементарні проби не зачищати, обмежуючись вирізкою елементарних проб строго по напрямку нитки.

Апаратура

Для випробування застосовують розривну машину КТ – 7010 AZз постійною швидкістю переміщення нижнього зажиму, яка забезпечує вимірювання навантаження з відносною похибкою $\pm 1\%$. Шкала подовжень розривної машини має ціну поділки 1 мм. Зажими машини забезпечують надійне без виповзання закріплення елементарної проби і збіг в процесі випробування поздовжньої осі елементарної проби з напрямом розтягнення.

Для запобігання вислизання елементарної проби з затиску застосовують прокладки.

Характеристика розривної машини КТ – 7010 AZ представлена у додатку А.

Підготовка до випробування

Перед випробуванням елементарні проби кондиціонують. Для цього їх витримують в лабораторних приміщеннях, не менше 24 год при відносній вологості повітря $65 \pm 5\%$ і температурі 20 ± 2 ° С.

Проведення випробування

Перед випробуванням на розривній машині встановлюють:

- швидкість переміщення нижнього затиску 100 ± 10 мм / хв;
- відстань між зажимами, яка дорівнює довжині робочої ділянки елементарної проби.

Випробувану елементарну пробу закріплюють одним кінцем в верхній затиск розривної машини. Інший кінець елементарної проби закріплюють в нижній затиск і дають попереднє навантаження 2 Н (0,2 кгс).

В процесі розтягування елементарної проби стежать за показаннями шкал навантаження і подовження і фіксують їх значення в момент повного розриву елементарної проби або руйнування текстильної основи [18].

Обробка результатів

Витримане навантаження на розрив визначають за шкалою навантажень або по діаграмі розтягування і висловлюють в Н / кгс.



За результат випробування приймають середнє арифметичне результатів паралельних випробувань окремо для кожного напрямків.



Подовження визначають в відсотках за шкалою подовжень.

Результати визначення

Визначення навантаження та подовження при розриві проводилися на розривальній машині КТ – 7100 AZ в умовах лабораторії. Результати визначення навантаження при розриві та подовження штучної шкіри представлені у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4– Результати визначення навантаження при розриві та подовження штучної шкіри

Матеріал	Екошкіра «Ecotex»				Штучна шкіра ДР-1874 С№2				Нормативне значення згідно ГОСТ 2846 1–90	
Показник	Розривне навантаження, Н		Видовження, %		Розривне навантаження, Н		Видовження, %		Розривне навантаження, Н	
Напрямок зразка	н.о.*	н.у.*	н.о.	н.у.	н.о.	н.у.	н.о.	н.у.	н.о.	н.у.
Зразок 1	213	173	21	33	204	133	22	37		
Примітка	Незначне розшарування основи, розрив відсутній, деформація плівкового покриття	Незначне розшарування основи, розрив відсутній	-		Значне розшарування основи	Розрив основи		-	-	-
Зразок 2	214	159	20	33	201	133	21	35	-	-

Примітка	Незначне розшарування основи, розрив відсутній	Незначне розшарування основи, розрив відсутній	-		Значний розрив основи	Розрив основи		-	-	-
Зразок 3	222	168	21	42	207	130	21	35	-	-
Примітка	Незначне розшарування основи, розрив відсутній	Незначне розшарування основи, розрив відсутній	-	-	Значне розшарування основи	Розшарування основи	-	-	-	-
Середнє значення	216	166	20	36	204	132	21	35	150	100

Примітка: *- н.о.- нитка основи, н.у. – нитка утку

Математична обробка результатів проводилася за формулами 3.2-3.6 аналогічно математичній обробці результатів попередніх показників. Отримані результати представлено у додатку Б.

Коефіцієнт варіації C за дослідженнями обох видів матеріалу та за двома напрямками проб не перевищує 5 %, що свідчить про рівномірність та однорідність отриманих значень.

Висновок: Отже після проведення дослідів, при зрівнянні двох зразків матеріалу, можна зробити висновок, що екошкіра «Ecotex» є міцнішою при розриві за звичайну штучну шкіру ДР-1874 С№2 у поздовжньому та поперечному напрямках, при цьому поздовження є приблизно однаковим. У двох видах матеріалів деформація в першу чергу відбувалась на тканий основі.

3.4. Метод визначення міцності зв'язку між шарами

Метод визначення

Суть методу полягає в розшаровуванні проби і визначенні навантаження, необхідного для відділення випробовуваних шарів один від одного.[19]

Для проведення випробувань з відібраної точкової проби на відстані не менше 100 мм від кромки вирізають у формі смужки елементарні проби.

Довжина елементарної проби повинна бути (150 ± 2) мм, ширина (20 ± 1) мм.

Кількість проб не менше трьох в кожному напрямку.

Апаратура

Розривна машина КТ - 7010 AZ, характеристика якої представлена у таблиці 2.1., що забезпечує вимірювання навантаження з відносною похибкою $\pm 1\%$ і швидкість переміщення рухомого зажиму (100 ± 10) мм / хв.

Лінійка металева за ГОСТ 427-75.

Підготовка до випробування

Кожну пробу по довжині розмічають на ділянки: перший - (50 ± 1) мм, другий - (80 ± 1) мм.

Першу ділянку попередньо розшаровують вручну. Для полегшення розшаровування допускається пробу на першій ділянці на кілька міліметрів з краю занурювати в розчинник, що послабляє міцність зв'язку між шарами, при цьому друга ділянка проби не повинен змочуватись. Якщо проби не піддаються розшарування, випробування не проводять і в протоколі випробування слід вказати: "Матеріал не розшаровується". Перед випробуванням проби кондиціонують.

Проведення випробування

Початкову відстань між зажимами встановлюють - (50 ± 5) мм. Проби закріплюють в зажимі розривної машини: в нерухомий (верхній) зажим - основу або шар з меншим подовженням, в рухливий (нижній) - покриття або шар (шари) з великим подовженням. Розшарування проби проводять до кінця другої ділянки. При випробуванні визначають не менше десяти значень навантаження за шкалою навантажень або по діаграмі "навантаження - переміщення рухомого затиску". Смушка навантажень знімають через 10 мм шкали подовження після того, як процес розшаровування стабілізувався.

Якщо в процесі випробування відбувається обрив одного з шарів випробуваного матеріалу, результат випробування не враховують і проводять повторне випробування на знову підготовлених пробах.

Якщо при повторних випробуваннях знову відбувається обрив одного з шарів, в протоколі записують навантаження, при якій стався обрив шару.

Обробка результатів

Міцність зв'язку між шарами проби H / мм обчислюють за формулою

$$X = \frac{P}{B}, \quad (3.7)$$

де: Р - середнє навантаження розшаровування проби, Н;

В - номінальна ширина проби, мм.

Середнє навантаження розшаровування проби визначають з десяти показань шкали навантажень розривної машини, знятих через кожні 10 мм шкали подовження.

За остаточний результат випробування приймають середнє арифметичне значення результатів випробувань всіх випробовуваних проб (Табл.3.5.), округлене до 0,1 Н / мм. Середнє арифметичне значення обчислюють для кожного напрямку окремо. [19]

Результати визначення

Розрахунок міцності зв'язку між шарами проби Н / мм:

Для екошкіри «Ecotex»:

по основі

$$X_{1.1} = \frac{5,5}{20} = 0,26 \text{ Н/мм};$$

по утку

$$X_{1.2} = \frac{4,8}{20} = 0,24 \text{ Н/мм}.$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2 :

по основі

$$X_{2.1} = \frac{1,3}{20} = 0,06 \text{ Н/мм};$$

по основі

$$X_{2.2} = \frac{1,5}{20} = 0,07 \text{ Н/мм};$$

Математична обробка результатів проводилася за формулами 3.2-3.6 аналогічно математичній обробці результатів попередніх випробувань. Отримані результати обробки представлені у додатку Б.

Коефіцієнт варіації С за дослідженнями матеріалу екошкіри «Ecotex» за н.о. не перевищує 5 %, що свідчить про рівномірність та однорідність отриманих значень, а значення матеріалу екошкіри «Ecotex» за н.у. та

штучної шкіри ДР-1874 С№2 в обох напрямках перевищує 5%, що свідчить про нерівномірність та неоднорідність отриманих значень .

Таблиця 3.5 – Показники визначення міцності зв'язку між шарами

Вид матеріалу	Екошкіра «Ecotex»		Штучна шкіра ДР-1874 С№2		Нормативне значення згідно ГОСТ 28461–90
	н.о	н.у	н.о	н.у	
1	2	3	4	5	6
Навантаження розшарування проби, кгс	0,54; 0,54; 0,55; 0,53; 0,53; 0,52; 0,53; 0,59; 0,61, 0,65	0,48; 0,47; 0,49; 0,5; 0,54; 0,55; 0,56; 0,56; 0,58; 0,59	0,12; 0,13; 0,12; 0,15; 0,13; 0,15; 0,13; 0,14; 0,15; 0,16; 0,17; 0,17	0,13; 0,15; 0,16; 0,17; 0,16; 0,19; 0,2; 0,21; 0,22; 0,22	Значення відсутні
Середнє, кгс	0,55	0,53	0,14	0,18	
Середнє, Н	5,5	5,3	1,4	1,8	
Навантаження розшарування проби, кгс	0,47; 0,54; 0,55; 0,54; 0,56; 0,60; 0,60; 0,62; 0,64; 0,65	0,47; 0,46; 0,46; 0,48; 0,46; 0,47; 0,49; 0,5; 0,5; 0,5	0,14; 0,15; 0,15; 0,15; 0,15; 0,14; 0,15; 0,16; 0,15; 0,16	0,09; 0,09; 0,09; 0,14; 0,14; 0,14; 0,15; 0,14; 0,15; 0,15; 0,15	
середнє, кгс	0,57	0,47	0,14	0,12	
Середнє, Н	5,7	4,7	1,4	1,2	
Навантаження розшарування проби, кгс	0,49; 0,47; 0,5; 0,48; 0,52; 0,52; 0,56; 0,60; 0,61; 0,62	0,42; 0,43; 0,43; 0,48; 0,46; 0,48; 0,54; 0,52; 0,53; 0,57	0,12; 0,11; 0,11; 0,09; 0,1; 0,13; 0,14; 0,14; 0,15; 0,15	0,1; 0,12; 0,12; 0,14; 0,14; 0,14; 0,18; 0,2; 0,2; 0,24	
середнє, кгс	0,53	0,48	0,12	0,16	
Середнє, Н	5,3	4,8	1,2	1,6	
Середнє за 3 пробами, Н	5,5	4,9	1,3	1,5	
Міцність зв'язку між шарами проби Н / мм	0,26	0,24	0,06	0,07	0,3

Висновок: Після проведення дослідів на міцність зв'язку між шарами та порівняти результати двох матеріалів, можна сказати, що зв'язок слоїв у екошкіри «Ecotex» є міцнішим ніж у штучної, що по основі, що по утоку.

3.5 . Метод визначення опору на роздирання

Метод визначення

За стандартизованою вимогою по [20] від рулону штучної шкіри відрізають шматок, з якого вирізають елементарні проби шириною (70 ± 1) мм і довжиною (150 ± 2) мм в подовжньому і поперечному напрямках (по основі і качку) так, щоб роздирання ниток однієї елементарної проби не були продовженням роздирання ниток іншої елементарної проби. Рекомендована схема розкрою дана на рисунку 1. Кількість паралельних елементарних проб, узятих для випробування, повинно бути не менше трьох в кожному напрямку. У кожній елементарній пробі роблять поздовжній надріз по його середньої лінії довжиною (50 ± 2) мм.

Опір раздиранню визначають в поздовжньому і поперечному напрямках (по основі і утку) на елементарних пробах, у яких відповідні нитки розташовані перпендикулярно лінії роздирання.

Аппаратура

Для випробування застосовують розривну машину КТ – 7010AZ (Таблиця 2.1.), яка забезпечує вимірювання навантаження з відносною похибкою $\pm 1\%$.

Швидкість переміщення нижнього зажиму розривної машини – (100 ± 10) мм / хв.

Затискачі машини забезпечують надійне, без виповзання, закріплення елементарних проб.

Розривна машина забезпечує фіксацію максимального навантаження при випробуванні та безперервне вимірювання навантаження при вільному гойданні маятника.

Підготовка до випробування

Перед випробуванням елементарні проби штучної шкіри кондиціонують. Для цього їх витримують в лабораторних приміщеннях,

спеціальних камерах або гігростатах (ексикаторах) не менше 24 год при відносній вологості повітря $(65 \pm 5)\%$ і температурі $(20 \pm 2)^\circ \text{C}$.

Проведення випробування

Перед випробуванням на розривної машині встановлюють:
швидкість переміщення нижнього затиску (100 ± 10) мм / хв;
початкову відстань між зажимами (50 ± 2) мм.

Елементарну пробу складають навпіл по ширині і закріплюють в затискачі розривної машини, як зазначено на рисунку 3.3.

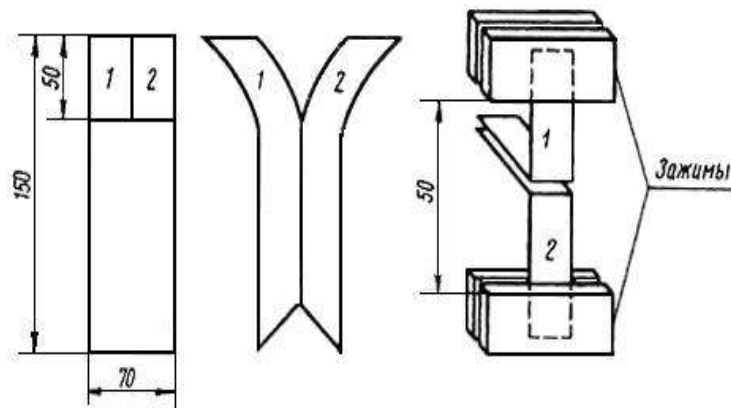


Рис. 3.3 – Схема елементарної проби та спосіб її закріплення

Роздирання елементарної проби проводять на довжині (50 ± 5) мм. При випробуванні відзначають максимальне навантаження, що виникає при роздиранні [20].

Обробка результатів

За результат випробувань приймають середнє арифметичне результатів паралельних випробувань окремо для поздовжнього і поперечного напрямків (по основі і по утку). Результати представлені у таблиці 3.6 та зовнішній вигляд проби під час випробування на рисунку 3.4.

Середнє арифметичне округлюють до 1 Н (0,1 кгс).

Результати визначення

Таблиця 3.6 – Показники визначення опору на розрив

Напряг розриву		Екошкіра «Ecotex»	Штучна шкіра ДР-1874 С№2
н.о.	Розрив утка, Н	22	20
примітка		Значна деформація основи, незначна плівкового покриття	Повний розрив основи та плівкового покриття
Середнє значення		22	20
н.у	Розрив основи, Н	30	25
н.у		29	28
н.у		30	30
примітка		Значний розрив основи, незначне плівкового покриття	Повний розрив основи та плівкового покриття. Створення затяжок на тканинній основі
Середнє значення		29	27



Рис. 3.4 – Зовнішній вигляд проби із екошкіри «Ecotex» під час проведення дослідження визначення опору до роздирання

Математична обробка результатів проводилася за формулами 3.2-3.6 аналогічно математичній обробці результатів попередніх випробувань.

Отримані результати обробки представлено у додатку Б.

Коефіцієнт варіації екошкіри «Ecotex» С за дослідженнями не перевищує 5 %, що свідчить про рівномірність та однорідність отриманих значень. Коефіцієнт варіації штучної шкіри ДР-1874 С№2 С за

дослідженнями перевищує 5 %, що свідчить про не рівномірність та неоднорідність отриманих значень.

Висновки: Відштовхуючись від результатів проведеного досліджу, можна зробити висновок, що екошкіра «Ecotex» є більш стійкою до роздирання, ніж звичайна штучна, хоча результати штучної шкіри ДР-1874 С№2 не на багато менші за результати екошкіра «Ecotex», що по основі що по утку, та знаходяться в межах нормативних значень.

3.6. Метод визначення жорсткості

Метод визначення

Жорсткість - навантаження, необхідне для прогину зігнутою в формі кільця елементарної проби на $1/3$ діаметра [21].

Для проведення випробувань з різних місць відібраної точкової проби на відстані не менше 50 мм від кромки вирізують в одному або двох (поздовжньому і поперечному) напрямках елементарні проби у формі прямокутної смужки розмірами $95\pm 1,0$ на $20\pm 1,0$ мм.

Апаратура

Для проведення випробувань застосовують прилад ПЖУ-12М або ПЖУ-12-2М (рис.3.5).

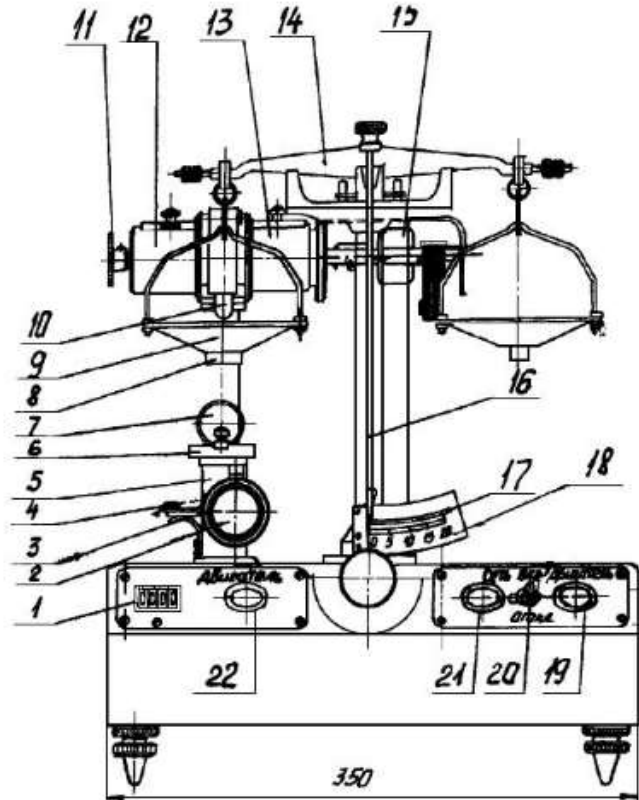
Підготовка до випробування

Перед випробуванням елементарні проби кондиціонують. Бункер ПЖУ-12М заповнюють металевими кульками масою 0,26 м.

Проведення випробування

Елементарну пробу закріплюють на знімній майданчику лицьовою поверхнею назовні так, щоб утворилося кільце правильної форми. Кінці елементарної проби складають під пластиною знімного майданчика встикпо лінії, яка відзначає робочу довжину елементарної проби. В залежності від довжини елементарної проби 70, 95 або 160 мм діаметр кільця повинен бути

рівний відповідно 22, 30 і 51 мм. Діаметр кільця вимірюють шаблоном по вертикалі від знімною майданчика до верхньої точки на внутрішній поверхні кільця.



1 - електронний лічильник (ПЖУ-12М) або індикація (ПЖУ-12-2М); 2 - зубчато-рейкова маховичок; 3 - шкала столика; 4 - підпружинений затискач; 5 - столик; 6 – знімний майданчик; 7 - випробуваний зразок; 8 - нажимний майданчик; 9 - чашка навантажувального пристрою; 10 - трубка; 11 - маховичок; 12, 13 - бункери для кульок; 14 - коромисло; 15 - синхронний електродвигун; 16 - стрілка навантажувального пристрою; 17 - рухливий контакт; 18 - шкала; 19 - кнопка пуску електродвигуна; 20 - тумблер; 21 - сигнальна лампа включення в мережу; 22 - сигнальна лампа пуску електродвигуна

Рис. 3.5 - Схема приладу ПЖУ-12М

Перевіряють і, при необхідності, регулюють нульове положення стрілки ваг. Рухомий контакт встановлюють на шкалі деформації в положення, відповідне заданій величині прогину елементарної проби. При вигині на $1/3$ діаметра кільця і довжині зразків 70, 95 і 160 мм величина прогину повинна бути 7, 10 і 17 мм відповідно. Майданчик з елементарної пробою поміщають на столик так, щоб елементарна проба знаходилася точно

під нажимним майданчиком чашки. На ліву чашу терезів поміщають вантаж масою 100 мг, необхідний для дотику нажимного майданчика з кільцем, і коромисло ваг піднімають. Переміщуючи столик, елементарну пробу плавно підводять до нажимного майданчику до зіткнення з нею і доводять стрілку вагів до нульового положення. Вмикають електродвигун і навантажують елементарну пробу кульками до автоматичного вимкнення електродвигуна при зіткненні стрілки ваг з рухомим контактом. У разі визначення жорсткості на приладі типу ПЖУ-12-2М кульками масою 0,88 г при досягненні прогину, рівного $\frac{3}{4}$ заданого, допускається проводити подальше навантаження кульками масою 0,26 м. Опускають коромисло навантажувального пристрою. При випробуванні на приладі ПЖУ-12М реєструють кількість кульок, що випали за показаннями лічильника. При випробуванні на приладі типу ПЖУ-12-2М реєструють жорсткість матеріалу по індикаторному табло [21].

Обробка результатів

При випробуванні на приладі типу ПЖУ-12М жорсткість (сН) розраховують множенням кількості випали кульок на масу однієї кульки (0,26 або 0,88 м).

Результати визначення

Результати визначення представлені у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7 – Результати визначення жорсткості

Напряг проб	Фактичне значення показника, сН		Нормативне значення згідно ГОСТ 28461–90, сН
	Еко-шкіра «Ecotex»	Штучна шкіра ДР-1874 С№2	
за основою	2,34	3,98	Не більше 10
за утком	1,65	2,43	

Математична обробка результатів проводилася за формулами 3.2-3.6 аналогічно математичній обробці результатів попередніх випробувань. Отримані результати представлені у додатку Б.

Коефіцієнт варіації S обох видів матеріалу за дослідженнями не перевищує 5 %, що свідчить про рівномірність та однорідність отриманих значень.

Висновки: За результатами випробування, можна зробити висновок, що штучна шкіра ДР-1874 С№2 є більш жорсткою за екошкіру «Ecotex», адже навантаження, що необхідне було для прогину штучної шкіри ДР-1874 С№2 значно більше.

3.7. Метод визначення розривного навантаження в швах

Метод визначення

За [22] для визначення розривного навантаження і подовження ниткових швів застосовують: машини розривні з постійною швидкістю опускання нижнього затиску; машини розривні з постійною швидкістю деформації або з постійною швидкістю зростання навантаження; машини швейні; голки машинні; лінійку вимірювальну з ціною поділки 1 мм; олівець, крейда, ножиці, голку.

Підготовка до випробування

Підготовлені проби швів перед випробуваннями витримують не менше 12 год в умовах, передбачених ГОСТ 10681. В цих же умовах проводять випробування.

З відібраних точкових проб матеріалів вирізують по дві смужки, кожна довжиною 300 мм і шириною не менше 90 і 130 мм. При випробуваннях укорочених проб швів допускається вирізати смужки довжиною 300 мм і шириною 70 і 110 мм.

При виникненні розбіжностей вирізують смужки довжиною не менше 490 мм. Смужки вирізають уздовж тканини або полотна.

З відібраних бобін швейних ниток змотують верхній шар (не менше 10 м) і встановлюють їх на швейну машину.

Попередньо перевіряють якість строчки, кількість стібків на одиницю довжини, виконуючи шви на пробних смужках матеріалу.

Смужки матеріалу зшивають попарно уздовж довгої сторони на відстані від 5 до 15 мм від краю відповідно до нормативно-технічної документацією.

Шов виконують від початку до кінця смужки без зупинки машини і перехоплень.

З кожної точкової проби шва на відстані 20 мм від початку строчки олівцем, висмикуванням нитки з тканини або крейдою намічають послідовно лінії на відстані 50 і 15-20 мм.

Намічені лінії переносять, уникаючи перекосу, препаровальною голкою, олівцем або крейдою на нижню деталь.

За намічених ліній виготовляють елементарні проби швів для випробування. Схема виготовлення елементарних проб швів в складеному і розгорнутому вигляді наведена на рисунку 3.6. [22]

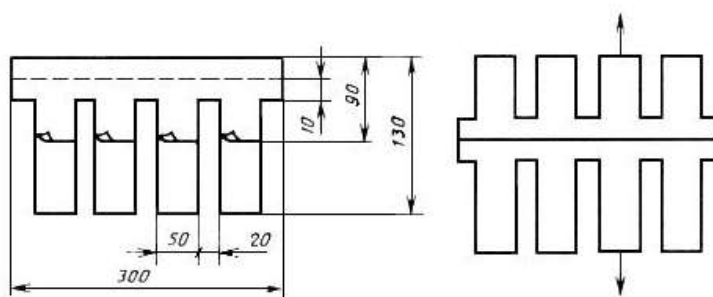


Рис. 3.6 - Схема виготовлення елементарних проб швів в складеному і розгорнутому вигляді.

Проведення випробування

На розривній машині встановлюють затискну довжину, рівну 100 мм. У верхній зажим заправляють коротшу частину проби шва (90 мм), в нижній - довшу (130 мм), на яку прикріплюють вантаж попереднього натягу.

Показники розривної навантаження і подовження при розриві знімають з відповідних шкал розривної машини при руйнуванні шва.

Обробка результатів



Характер руйнування шва класифікують за такими чинниками:

- руйнування ниток шва;
- руйнування матеріалу по лінії шва;
- скидання ниток тканини в шві.





Для даного дослідження було підготовлено зшивні шви, виконані різними видами голок: спеціальними голками для зшивання шкіри SCHMETZ Leather 130/705 H LL VIS (Німеччина) №80, №90, №100, та звичайною голкою Organ універс. (Японія) №90/14. Також усі шви було виконано двома видами ниток: нитки армовані ЛЛ45(28/2)-bk (Україна), та «Idealred» №40 (Україна), з параметрами 3,5 стібків/см. Результати випробувань наведено у таблиці 3.8.

Результати визначення

Таблиця 3.8 – Показники визначення розривного навантаження в швах

Примітка	Голки SCHMETZ Leather 130/705 H LL VIS						Organуниверс. №90/14	
	№80		№90		№100		№90	
	Навантаження, Н	Подовження, %	Навантаження, Н	Подовження, %	Навантаження, Н	Подовження, %	Навантаження, Н	Подовження, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Нитки армовані ЛЛ45(28/2) -bk								
Примітка	Розрив матеріалу 		Розрив матеріалу 		Повний розрив матеріалу, частково строчки 		Розрив строчки та матеріалу 	

Продовження табл. 3.8.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Середнє значення	208	41	209	46	204	46	178	40
Нитки «Idealred» №40, 100% ПЕ								
Примітка	Розрив строчки, матеріал цілий				Розрив строчки, частково матеріалу		Розрив строчки та матеріалу	
								
Середнє значення	196	38	199	46	202	43	183	39

Після проведення випробування визначено, що для зшивання екошкіри «Ecotex» необхідно використовувати спеціальну голку, адже розрив відбувався швидше у пробі, виготовленою за допомогою звичайної голки. Найкращий результат показав зразок, що був пошитий за допомогою голки № 90, вона є кращою для даного виду матеріалу. Також міцніший шов виявився у зразках, виготовлених за допомогою ниток ЛЛ45(28/2) -bk.

Висновки:

1. За результатами проведених експериментів можна стверджувати, що за такими показниками, як жорсткість, навантаження при розриванні, міцність зв'язку між шарами показники штучної шкіри ДР-1874 С№2 значно програють властивостям екошкіри «Ecotex». Саме тому екошкіру «Ecotex» можна рекомендувати для подальшого виготовлення швейних виробів.

2. Після проведення випробувань на міцність швів, для виготовлення ниткових з'єднувань деталей швейних виробів з екошкіри

«Ecotex» можна рекомендувати використання голки SCHMETZ Leather 130/705 H LL VIS № 90 та ниток армованих - ЛЛ45(28/2) -bk.

РОЗДІЛ 4

СИСТЕМАТИЗАЦІЯ МЕТОДІВ ОБРОБКИ ВИРОБІВ ІЗ ШТУЧНОЇ ШКІРИ

4.1. Методи обробки виробів зі штучної шкіри

При виготовленні одягу зі штучної шкіри необхідно враховувати такі властивості матеріалу як підвищена прорубність, жорсткість, низька драпірувальність і ін.

При пошитті одягу зі штучної шкіри за індивідуальним замовленням виконують тільки одну примірку, щоб уникнути слідів від проколу голки. Для забезпечення формостійкості середні і дрібні деталі виробів зі штучної шкіри на трикотажній основі з'єднують з клейовими і неклейовими прокладними матеріалами.[8]

4.1.1 Початкова обробка основних деталей виробу

При з'єднанні клейових прокладкових матеріалів з суцільнокроєними деталями виробу для виключення пролягання шва на лицьовій поверхні деталі прокладок розташовують по всій деталі або до лінії перегину.

Наприклад, при обробці манжет, клапанів і листочок прокладку розташовують з боку нижньої деталі, при обробці коміра - з боку горішнього коміра, а при обробці планки - з боку планки.

Дублювання дрібних і середніх деталей одягу зі штучної шкіри слід проводити на дублюючих установках з паровим або електричним обігрівом, забезпечених регуляторами температури, тиску і тривалості пресування. Рекомендуються наступні режими дублювання: температура пресувальної

поверхні 130-140°C; тиск 0,03 МПа; тривалість пресування (без пропарювання) 15с; тривалість охолодження, 3-4 с.

Пропарювання при дублюванні деталей одягу зі штучної шкіри не допускається.

Неклеєві прокладки з'єднують з деталлю нитковим способом, прокладаючи строчку по прокладці на відстані близько 3 мм від зрізів деталей.

З метою збереження стабільності розмірів деталей в процесі обробки і експлуатації одягу зі штучної шкіри на трикотажній основі по зрізах бортів, пройм, горловини, плечових зрізах рекомендується використовувати кромку або смужку тканини, розташовуючи строчку на відстані 2 - 3 мм від зрізів.[8]

Виточки у виробих зі штучної шкіри можуть бути нерозрізними і розрізними. Нерозрізні виточки зшивають, а потім настрочують; розрізні - зшивають і розстрочують. Настрочування або розстрочування виточок виконують з лицьового боку, на відстані 2 - 3 мм від шва зшивання або по моделі. Розхил виточок в виробих зі штучної шкіри повинен бути невеликим, оскільки їх не можна спрасовувати в кінцях виточки.

Розрізи (шлиці) обробляють з прокладками або без них в залежності від виду штучної шкіри.

Дрібні деталі (хлястики, пати і ін.) можуть бути оброблені обшивним, настрочним або окантовочним швами (рис. 4.1). При обшиванні деталей їх з'єднують з невеликою посадкою в кутах. Після вивертання деталей шов обшивання закріплюють декоративною строчкою.

Дрібні деталі викроюють суцільними по ширині і обробляють по довжині настрочним швом з відкритим зрізом, розташованим з боку нижньої деталі, а в кінці - обшивним швом (див. рис. 4.1, а). Якщо пати, хлястики, пояси складаються з двох деталей, то їх обробляють настрочним швом з відкритим зрізом (див. рис. 4.1, б) [8].

Обробка кишень. Зрізи деталей прорізних кишень з основного матеріалу (обшивок, підзорів і ін.) настрочують на підкладку кишені без підгинання зрізу, розташовуючи рядок на відстані 1 мм від нього. Кінці бічних прорізних кишень закріплюють з лицьового боку декоративним швом.

У виробках зі штучної шкіри на трикотажній основі при обробці кишень обов'язковим є наявність повздовжників.

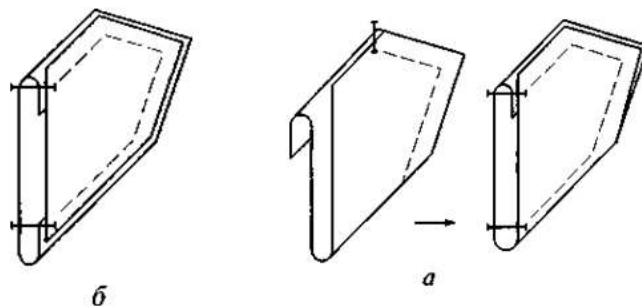


Рис. 4.1 Обробка пояса:

а - цілінокроєного з нижньою частиною пояса; б - з відрізною нижньою частиною пояса

При цьому бічна сторона неклеєвого повздовжника повинна входити в бічний шов виробу. У виробках зі штучної шкіри на тканий основі повздовжників може не бути.

4.1.2. Обробка бортів.

У виробках зі штучної шкіри підборти можуть бути відрізними або суцільнокроєними з пілочкою [8].

Відрізні підборти з'єднують з пілочкою обшивним або накладним швом. Борти обробляють без прокладки або з прокладкою, наявність яких залежить від виду і властивостей штучної шкіри.

У виробках з суцільнокроєними підбортами неклеєву прокладку з'єднують з підбортами по всій їх поверхні, маючи в своєму розпорядженні зріз по лінії згину бортів пілочок і прокладаючи строчку на відстані 2-5 мм від бортового зрізу прокладки.

У виробках зі штучної шкіри на трикотаажній основі прокладку з'єднують з боку підбортів при одночасному обшиванні зрізів. Кромку по краю бортів прокладають так, щоб її зовнішній край потрапляв під шов обшивання бортів на відстані 1 мм.

При обробці бортів накладним швом з відкритими або одним закритим зрізом кромка не повинна виходити за рядок обшивання бортів: зовнішній зріз кромки повинен розташовуватися на відстані 1 мм від шва з'єднання пілочок з підбортами. У виробках з суцільнокроєними підбортами кромку прокладають, розташовуючи її край по лінії згину бортів пілочок.[8]

Залежно від моделі виробу в якості застібки в одязі зі штучної шкіри можуть бути використані гудзики і петлі, тасьма-блискавка, тесьма-велкро і ін. Прорізні петлі обшивають або обметують. Гудзики пришивають з підгудзиками або з підсилювачами.

4.1.3. Обробка комірів.

Через відсутність волого-теплової обробки, необхідної для отримання бажаної форми комірів, їх проектують в основному з відрізними стійками. Шви зшивання частин нижнього коміра і шва пришивання стійок до нижнього і горішнього коміра розстрочують або настрочують, розташовуючи шви на відстані 2 мм від лінії зшивання. Комір зі штучної шкіри обробляють по відльоту і кінців обшивним швом, рідше - накладним швом з одним відкритим зрізом. Комір може бути оброблений з прокладкою або без неї. Неклейову прокладку настрочуть на нижній комір по відльоту і кінців на відстані 2-3 мм від зрізів, а при використанні клейової прокладки нижній комір дублюють по всій поверхні.[8]

Комір з горловиною може бути з'єднаний зшивним або накладним швом, при цьому нижній і верхній коміри вшивають в горловину окремо.

Обидва зрізу коміра можна також вшивати разом, попередньо з'єднавши їх строчкою.

4.1.4 Обробка рукавів.

По низу рукавів прокладають клейові або неклеюві прокладки з однієї або двох частин. Неклеюві прокладки по низу рукавів з'єднують при зшиванні передніх і ліктювих зрізів.

Низ рукавів та вироби обробляють наступними видами швів (рис. 4.2): в підгин з відкритим зрізом (див. Рис. 4.2, а); з відкритим зрізом з пришивною підкладкою (див. рис. 4.2, б); з закритим зрізом і закріпленням строчкою; тасьмою з капроновим бортиком; трикотажною або капроною стрічкою.

Залежно від моделі виробу, способу з'єднання підкладки рукавів з проймами підкладки підкладка по низу рукава може бути вшита одночасно з виконанням декоративної строчки (див. Рис. 4.2, в, г). При відсутності декоративної строчки по низу рукава або при розташуванні її на відстані 1-2 мм від лінії низу припуск на підгин низу прикріплюють до ліктювих і передніх швів на машині з боку підкладки [8].

Якщо дозволяють властивості шкіри, то для прикріплення припуску на підгин низу виробу і рукавів підкладкою по низу можуть бути використані клейові ниткопрошивні стрічки або тасьми.

Стрічки являють собою дві смужки прокладки однакової ширини, складені один з одним неклеювими сторонами і з'єднані між собою машинною строчкою (див. Рис. 4.2, д). При відлітній підкладці по низу підкладці зріз припуску обметують і кріплять за допомогою подвійної клейової стрічки (див. Рис. 4.2, е). У виробах зі штучної шкіри на трикотажній основі стрічками не тільки закріплюють припуск низу виробу або рукавів, а й одночасно запобігають від розтягування [8].

Підкладку з виробом зі штучної шкіри з'єднують машинним способом.

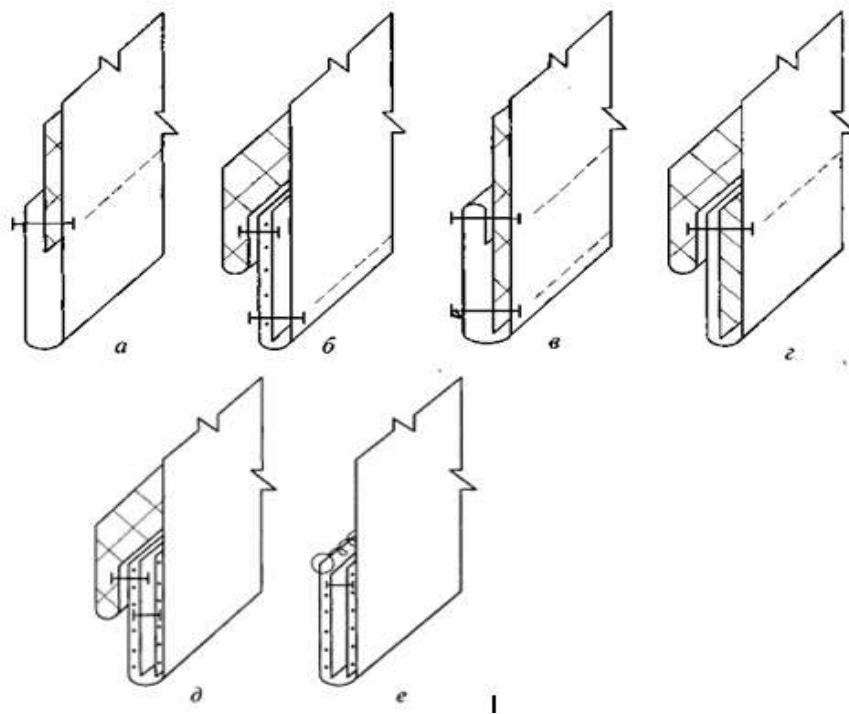


Рис. 4.2. Обробка низу рукавів у виробах зі штучної шкіри.

На рисунку 4.2 показані обробки низу рукавів у виробах зі штучної шкіри, а саме: а - швом впідгин з відкритим зрізом; б - швом впідгин з підкладкою; в - швом впідгин з закритим зрізом; г - швом впідгин з підкладкою, одночасно настроченою на основну деталь рукава; д, е - швом впідгин з підкладкою (д) і обметаним зрізом впідгин (е) з закріпленням низу рукава трикотажними або капроновими стрічками (з одностороннім клейовим покриттям).

4.2. Обґрунтування вибору моделі

У нашій країні клімат не завжди постійний. Навіть влітку нерідко доводиться одягатися тепліше. Ось чому чоловічі куртки - це виріб, який користується попитом практично постійно.

У гардеробі кожного чоловіка є 1-2 куртки. А асортимент роздрібного магазину одягу зобов'язаний запропонувати покупцеві як мінімум 10-20 моделей. Чоловічі куртки досить універсальні і тому популярні.

Для того, щоб виріб користувався попитом необхідно підібрати для нього якісний матеріал. Вибір матеріалів для кожної моделі виробу здійснюється таким чином, щоб забезпечити раціональне поєднання властивостей текстильних матеріалів в пакеті швейного виробу. При цьому необхідно з надзвичайно широкого асортименту матеріалів вибрати такі, які, з одного боку, відповідають сучасним напрямкам моди і підвищеним вимогам якості одягу, а з іншого боку, забезпечують економічність виробу, дають можливість рекомендувати досконалу конструкцію і технологію, встановлювати правильні режими обробки.

Аналізуючи тенденції моди та вимоги споживачі, можна зробити висновок, що найбільшим попитом користуються чоловічі куртки виготовлені з натуральної та штучної шкіри.

Силует виробу найбільш популярний прямий чи завужений. Також невід'ємну роль у попиті відіграють декоративні елементи у виробі: хлястики, пати, кишені, застібки – блискавки та ін.

Саме такі моделі є більш популярні у чоловічій аудиторії тому що вони більш зручні у користуванні, надійні в експлуатації, відповідають напрямку моди.

На рисунку 4.3. представлено куртку чоловічу, що відповідає напрямку моді та користується попитом у споживачів.

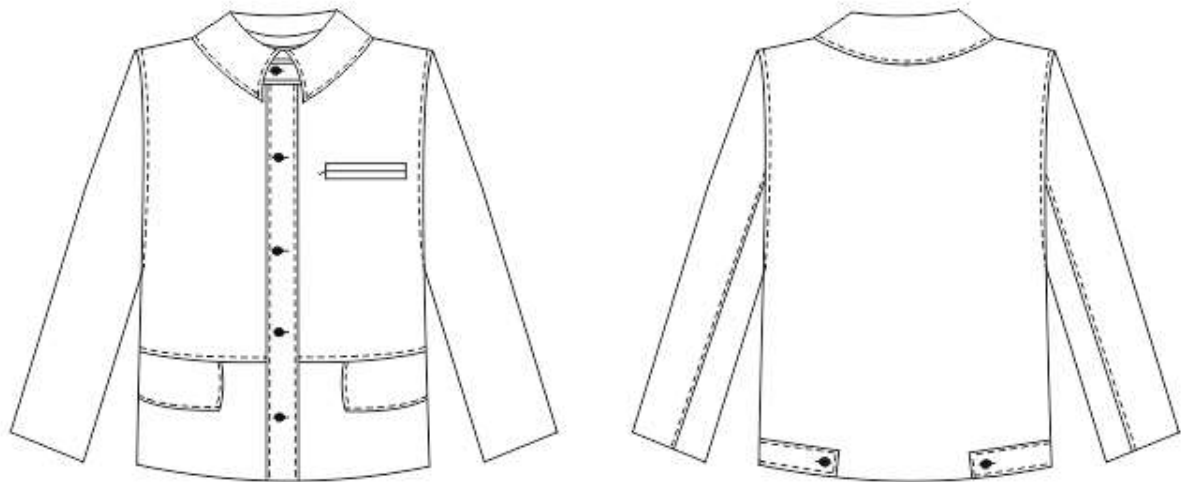


Рис.4.3. – Зовнішній вигляд моделі куртки чоловічої

Опис художньо – технічного оформлення зразка моделі

Куртка чоловіча демісезонна прямого силуету довжиною нижче лінії талії з штучної шкіри на підкладці.

Пілочка з поперечним швом, який виходять з бічного шва, поперечний шов з кишенею з клапаном та нагрудною кишенею в рамку, що застібається на застібку – блискавку.

Спинка суцільнокрійна та двома патами побічних її швах, які застібаються на 2 обметані петлі та 2 гудзика.

Рукав вшивний двошовний, довгий.

Комір відкладний на відрізнному стояку.

Застібка центральна, що з застібкою блискавкою та планкою, яка застібається на 4 обметені петлі та 4 гудзика та патою біля шва вшивання коміра в горлвину, яка застібається на 1 обметану петлю та 1 гудзик.

Край борту, комір, планка, пройми, клапани, пати, шви зшивання частин пілочок, застібка оздоблені строчками.

Деталі борту, низу рукавів, верхньої планки, горішній комір та стояк, місце входу в кишеню, клапани, обшивки дублюються клейовою прокладкою.

При виконанні з'єднувальних швів виконується застрочування припусків. Це дозволяє закріпити зрізи від розтягнення.

Усі операції волого-теплової обробки виконують зі зворотної сторони.

Підкладка та фурнітура в тон кольору тканини верху.

Рекомендовані розміри 96 - 124, рости 170 -176, другої повнотної групи.

4.3. Технологічна карта обробки

У додатку В представлена технологічна карта обробки куртки чоловічої. Властивості штучної шкіри на тканій основі обумовлюють мінімальне використання прокладкових матеріалів, які використовуються у даній моделі для зміцнення борту та місця входу в кишені, для надання формостійкості горішньому коміру, верхньому стояку, обшивці горловини спинки, клапанам, планці та патам. Для закріплення підгину низу виробу та низу рукавів використана клейова стрічка.

Бічні шви куртки, ліктьові та нижні шви рукавів, шов вшивання рукава у пройму обролені настрочним швом з закритим зрізом.

4.4. Обґрунтування та вибір обладнання

Вибір обладнання повинен відповідати його призначенню, технічним можливостям, рівню виробництва, забезпечувати високу продуктивність роботи, автоматизацію допоміжних прийомів, високу точність обробки і якість виконання операції. У таблицях 4.1 – 4.7 представлено характеристики обладнання та засобів малої механізації.

Таблиця 4.1 – Характеристика швейних машин універсального та спеціального призначення

Клас (марка), фірма-виробник	Технологічне призначення	Кодове позначення стібка (ДСТУ ISO 4916^2005)	Максимальна частота обертання головного валу	Максимальна довжина стібка, мм	Максимальна товщина матеріалу під лапкою, мм	Додаткові відомості (тип механізму переміщення матеріалу, робочі органи, додаткові функції)
1	2	3	4	5	6	7
Turical 5160 H	Зшивання, пришивання, обшивання безпосадочною строчкою, виконання оздоблюючих строчок	301	3500	7	6	Транспортер тканини – нижній, човник – стандартний горизонтальний, автоматична змазка

Таблиця 4.2 – Характеристика швейних напівавтоматів

Клас (марка), фірма-виробник	Технологічне призначення	Кодове позначення стібка (ДСТУ ISO 4916^2005)	Максимальна частота обертання головного валу	Максимальна довжина стібка, мм	Максимальна товщина матеріалу під лапкою, мм	Додаткові відомості (тип механізму переміщення матеріалу, робочі органи, додаткові функції)
1	2	3	4	5	6	7
Durkopp-Adler 697	Вшивання рукава в пройму	301	1500	6-7	18	Програмне керування, авт. обрізка нитки, зрізів, закріпка, під'йом лапки
JUCK JK-T781	Обметування петель	404	3600	22	6	Петлі з вічком без клиновидної закріпки,

						довжина розрізу 22 мм, автоматична обрізка нитки
JUKI MB - 1373	Пришивання гудзиків	101	1500	Діапе тр гудзи ка 10- 28 мм	9	Має пристрій для автоматичної подачі гудзиків та автоматичну обрізку нитки

Таблиця 4.3 – Характеристика засобів малої механізації

Найменування технологічної операції	Кодове та умовне позначення шва	Тип та найменування засобу	Клас машини, підприємство- виробник
Пришивання гудзиків	101	Лапка для пришивання гудзиків «на ножці»	JUKI MB - 1373

Таблиця 4.4 – Характеристика обладнання для дублювання деталей виробу

Обладнання, фірма	Ширина стрічки, мм	Напруга, В	Споживча потужність, кВт	Швидкість руху стрічки, м/хв	Тиск, МПа	Температура нагріву робочого органу, С	Час дублювання, с	Габарити, мм
Прес SR-300 AURORA	300	380	2,4	8	0 – 0,7	До 200	-	620*300*11 00

Таблиця 4.5 – Характеристика прасувальних столів

Фірма, країна виробництва	Вид подушки	Потужність, кВт		Напруга, В	Висота прасувальної подушки, см	Додаткові відомості	
		Двигуна	Нагрівача			Наявність відсмоктування	Розмір прасувальної плити, мм
Rotondi 1890, Італія	Консольного типу	0,37	1	230	85	+	230*150

Таблиця 4.6 – Характеристика обладнання ВТО

Призначення обладнання	Марка, тип обладнання	Мах тиск повітря у пневмосистемі, мПа	Спосіб нагрівання	Температура нагрівання, С	Мах тривалість автоматичного циклу, с	Розміри обладнання, мм×мм
1	2	3	4	5	6	7
Парогенератор	Silber Super 2035	1, 35	паровий	140-160	60	850×650

Таблиця 4.7 – Характеристика обладнання для ручних і допоміжних операцій

Обладнання	Клас, фірма-виробник, країна	Призначення	Технічна характеристика	Наявність елементів автоматизації
Стіл для ручних робіт	Столярна майстерня ВО «Космач», Україна	Намічування кишень на пілочці, обрізання ниток, висікання кутиків коміра	Розмір 1200*600	-

4.5. Складання раціональної технологічної послідовності обробки куртки чоловічої

Розробка та складання раціональної технологічної послідовності виготовлення швейного виробу – куртки чоловічої (Додаток Г) виконується на базі вибраних раціональних методів обробки, що були розглянуті у підрозділі 4.1, обладнання, запропонованого у підрозділі 4.3.

Висновки:

1. Проаналізовано особливості та систематизовано методи обробки виробів із штучної шкіри, а саме: початкова обробка основних деталей виробу, обробка бортів, обробка комірів, обробка рукавів, монтаж виробу.

2. Обґрунтовано вибір моделі виробу з штучної шкіри для якої:

- запропоновано обладнання, що використовується для пошиття. Представлено таблиці з характеристиками обраного обладнання, а саме: характеристика швейних машин універсального та спеціального призначення, характеристика швейних напівавтоматів, характеристика засобів малої механізації, характеристика обладнання для дублювання деталей виробу, характеристика прасувальних столів, характеристика обладнання ВТО, характеристика обладнання для ручних і допоміжних операцій;
- розроблено раціональну технологічну послідовність виготовлення швейного виробу – куртки чоловічої, що виконувалась на базі загальної схеми виготовлення моделі, вибраних раціональних методів обробки та обладнання.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що підприємства шкіряної промисловості належать до затратних підприємств, для зменшення економічних витрат була поставлена задача випускати не менш якісну продукцію, з матеріалів, які є дешевшими але не менш якісними. Таким матеріалом є штучна шкіра. В умовах конкуренції, яка присутня на сучасному ринку є недопустимим виготовлення неякісної продукції, що може призвести до занепаду виробництва.

На відміну від натуральної шкіри, яка є дорогим матеріалом та при пошитті виробів з якого необхідне раціональне його використання, штучна шкіра є більш бюджетним, що дозволяє значно зменшити витрати виробництва. При роботі з даним матеріалом необхідно враховувати всі його особливості, адже він значно відрізняється від натуральної шкіри та текстильних матеріалів. Тому була поставлена задача бенчмаркінгу (порівняльного аналізу на основі еталонних показників) саме на етапі проектування швейного виробу із штучної шкіри .

2. Розроблено ієрархічну структурну схему показників якості одягу із штучної шкіри, в якій враховано специфічні властивості цього асортименту швейних виробів. Дана ієрархічна структурна схема є універсальною і може використовуватись для розробки номенклатури властивостей і показників якості виробів із штучної шкіри будь-якого призначення.

За результатами експертного опитування з визначення значущості показників якості, що характеризують експлуатаційні властивості виробів з штучної шкіри встановлено найбільш значущі показники експлуатаційних властивостей, а саме навантаження та подовження при розриві, стійкість зв'язку між шарами, жорсткість, опір роздирання, міцність конструкції в процесі експлуатації.

3. Проведено дослідження за фізико-механічними показниками (навантаження та подовження при розриві, стійкість зв'язку між шарами, жорсткість, опір роздирання, міцність конструкції в процесі експлуатації) двох видів штучних шкір: екошкіра «Ecotex» та штучна шкіра ДР-1874 С№2. За результатами проведених експериментів доведено, що екошкіру «Ecotex» можна рекомендувати для подальшого виготовлення швейних виробів, тому що за такими показниками, як жорсткість, навантаження при розриванні, міцність зв'язку між шарами показники штучної шкіри ДР-1874 С№2 значно програють властивостям екошкір «Ecotex».

За результатами проведення випробування на міцність конструкції в швах, голки SCHMETZ Leather 130/705 H LL VIS № 90 та нитки армовані - ЛЛ45(28/2) –bk можна рекомендувати для пошиву виробів із екошкіри «Ecotex».

4. Проаналізовано та систематизовано особливості методів обробки виробів із штучної шкіри. Обґрунтовано вибір моделі куртки чоловічої з штучної шкіри та запропоновано обладнання, що використовують для пошиття вибраної моделі та розроблено раціональну технологічну послідовність виготовлення швейного виробу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Яценко М.В. Удосконалення технологічних процесів виготовлення швейних виробів з натуральної шкіри: дис. кандидат техн. наук :05. 18. 19 / Яценко Марина Володимирівна. - К., 2010. – 391 с.
2. Філіппова О. В. Удосконалення технології дублювання деталей одягу із штучних шкір: дис. Кандидата техн. наук: 05.18.19 / Філіппова Ольга Володимирівна. - К., 2013.- 240 с.
3. Офіційний сайт ТОВ Шубки инфо. Все о мехе и коже [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://shubki.info/>
4. Офіційний сайт ПП Стіл і крісло [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://sit.te.ua/>
5. Білоцька Л.Б. Забезпечення високої якості швейних виробів з натурального хутра на основі системного підходу та принципів оптимізації: Дис...канд.техн.наук: 05.19.04. - К., 1998. – 251 с.
6. Прогнозування якості ниткових з'єднувань деталей одягу для спортивного фехтування / Ю. М. Харченко, Л. Б. Білоцька, Н. В. Садретдінова, М. А. Ляшенко, Е. О. Мироненко // Інноватика в освіті, науці та бізнесі: виклики та можливості : матеріали I Всеукраїнської конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених (17 листопада 2020 р., м. Київ) / за заг. ред. О. М. Ніфатової. – Київ : КНУТД, 2020. – С. 333-339.
7. Водзінська О. І., Різик Ю. М. Дизайн-проекування одягу для занять йогою. Повідомлення 1 //Fashion Industry. – 2019. – №. 1. – С. 34-39.
8. Харченко Ю. М. Дослідження впливу технологічних режимів і параметрів ниткових з'єднувань одягу для фехтувального спорту на їх деформаційні та фізико-механічні показники якості [Текст] / Ю. М. Харченко, Л. Б. Білоцька, Г. Т. Костенко, Н. С. Штогрин // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. - 2014. - № 3 (77). - С. 190-197.

9. Білей-Рубан, Н. В. Підбір тканин медичного призначення на основі експертизи якості матеріалів / Н. В. Білей-Рубан, О. В. Сідор, Л. Б. Білоцька // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. - Київ : КНУТД, 2007. - №3. - С.135-142.
<http://dspace.msu.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/445>

10. Білей-Рубан, Н. В. Завдання створення екологічно чистого форменного одягу: особливості комплексної експертизи якості камуфляжних матеріалів / Н. В. Білей-Рубан, О. І. Лопаткіна, Л. Б. Білоцька // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. - Київ : КНУТД, 2004. - №6(20). - С.114-117.
<http://dspace.msu.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/479>

11. Дослідження фізико-механічних властивостей негорючих тканин для інтер'єрного декорування [Текст] / Л. В. Яковенко, Л. Б. Білоцька, С. Ю. Лозовенко, Ю. М. Харченко // Індустрія моди. Fashion Industry. - 2022. - № 2. - С. 29-37. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/20985>

12. Research of wear resistance of drawings performed by acrylic paints in hand painting techniques / O. Vodzinska, L. Bilotska, N. Vorona, S. Donchenko // Vlákna a textil (Fibres and Textiles). – 2022. – № 3, Vol. 29, November. – P. 22-28. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/20380>

13. Kharchenko, Julia and Bilotska, Larysa, Modeling of Technological Parameters of Filament Joints of Clothing Parts for Professional Sports Fencing (April 30, 2020). Technology Audit and Production Reserves, 2 (3 (52)), 31–34, 2020, doi: <http://doi.org/10.15587/2706-5448.2020.202199> , Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3678504>

14. Яценко М. В., Ліщук В. І. Застосування сучасних технологічних рішень для забезпечення якості швейним виробам з натуральної шкіри //Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. – 2012.

15. Артеменко Т. П., Березненко С. М., Яценко М. В. Оцінка впливу наномодифікованих шкірматеріалів на функціональний стан органів і систем органів людини //bulletin of knutd. – 2015. – №. 82.

16. Технології експериментального та підготовчо-розкрийного виробництв швейної галузі : навч. посіб. / С. М. Березненко, О. І. Водзінська, Л. Б. Білоцька, С. Ю. Лозовенко. – Київ : КНУТД, 2023. – 340 с.
<https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/24485>

17. Бакан Л. А. Ниткові з'єднування швейних виробів: навч. посіб. / Л. А. Бакан, Л. Б. Білоцька, С. Ю. Лозовенко, Т. О. Полька. - Київ : КНУТД, 2020 - . Ч. 1. - 2020. - 212 с.

18. Березненко С. М. Основи технологій експериментального та підготовчо-розкрийного виробництв: навч. посіб. / С. М. Березненко, Л. Б. Білоцька, О. І. Водзінська, С. В. Донченко. - К. : КНУТД, 2020. - 171 с.

19. Березненко С. М. Технологія виготовлення швейних виробів із натурального хутра: навч. посіб. / С. М. Березненко, Л. Б. Білоцька, С. Ю.Лозовенко. - К. : КНУТД, 2022. - 140 с.

20. Білоусова Г. Г, Колосніченко М. В. та інш. Методи обробки швейних виробів: навч. посіб. – К.: МВЦ «Медінформ», 2017. – 292 с.

21. Енциклопедія швейного виробництва : навч. посібн. / авт. ідеї та керівник проекту Н. Г. Савчук. – К. : «Саміт-книга», 2010. – 968 с.

22. Єжова О. В. Технологія оброблення швейних виробів [Текст] : навч. посібник / О. В. Єжова, О. В. Гур'янова. - Кіровоград : КОД, 2010. - 200 с.

23. Орловський Б. В. Технологічне обладнання галузі (швейне виробництво) : навч. посіб. / Б. В. Орловський, Н. С. Абрінова. – К.: КНУТД, 2015. – 285 с.

24. Білоцька Л. Б. Технологія виготовлення швейних виробів з натурального хутра: методичн. посібн. з дисципліни «Особливості технології виготовлення виробів з різних матеріалів» для студентів напрямку

підготовки «Технологія виробів легкої промисловості» спеціальності 6.051602 «Швейні вироби» / Л. Б. Білоцька, С. Ю. Лозовенко — К. : КНУТД, 2022.— 90 с.

25. Прогнозування фізико-механічних властивостей текстильних матеріалів побутового призначення [Текст] : монографія / [А. М. Слізков, В. В. Щербань, С. М. Краснитський, Т. І. Демківська]. - К. : КНУТД, 2013. - 223 с.

26. Слізков А. М., Луцик Р. В. Тлумачний словник з матеріалознавства та текстильних виробництв – К.: Арістей, 2014. – 304 с.

27. Вироби швейні й трикотажні. Терміни та визначення : ДСТУ 2027–92. – Чинний від 1993-01-01. – К. : Держстандарт України, 1992. – 20 с. – (Національний стандарт України).

28. Вироби швейні. Дефекти. Терміни та визначення : ДСТУ 2033–92. – [Чинний від 1993-01-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 1992. – 11 с. – (Державний стандарт України).

29. Деталі швейних виробів. Терміни та визначення : ДСТУ 2023–91. – Чинний від 1993-01-01. – К. : Держстандарт України, 1993. – 19 с. – (Національний стандарт України).

30. ДСТУ 3321:2003 СКД. Терміни та визначення основних понять. – К. : Держспоживстандарт України, 2005. - 50 с.

31. Матеріали та вироби текстильні, трикотажні, швейні та шкіряні. Терміни та визначення : ДСТУ 3998–2000. – Чинний від 2001-07-01. – К. : Держстандарт України, 2000. – 94 с. – (Національний стандарт України).

32. Матеріали текстильні. Типи стібків. Класифікація та термінологія : ДСТУ ISO 4915:2005. – Чинний від 2006-07-01. – К. : Держстандарт України, 2005. – 45 с. – (Національний стандарт України).

33. Матеріали текстильні. Типи швів. Класифікація та термінологія : ДСТУ ISO 4916:2005. – Чинний від 2006-07-01. – К. : Держстандарт України, 2005. – 62 с. – (Національний стандарт України).

34. Технологія швейного виробництва. Терміни та визначення : ДСТУ 2162–93. – Чинний від 1995-01-01. – К. : Держстандарт України, 1993. – 16 с. – (Національний стандарт України).

35. Підсумки роботи легкої промисловості України за 2022 рік. Офіційний сайт Асоціації «Укрлегпром». URL: <http://ukrlegprom.org.ua>.

36. Groz-Beckert Headquarters / Products / Product Range / Sewing Machine Needlest [Електронний ресурс] // Groz-Beckert. – Режим доступу: <http://www.groz-beckert.com/website/gbkg/en/smn.html#media>. – Назва з екрану. – Мова англ.

37. Industry-Product-Clothing. Threads for seams which turn clothing into fashion [Електронний ресурс] // Guetermann. – Режим доступу: <https://www.guetermann.com/shop//view/content/Industry-Products-Clothing?node=Industry-Product-Clothing>. – Назва з екрану. – Мова англ., нім.

38. RainBow® [Електронний ресурс] // Doklas. – Режим доступу: <http://www.doklas.com.ua/doklas.php?info=txt&id=7>. – Назва з екрану. – Мова англ., лит.

39. Sewing threads and the passion for the perfect seam [Електронний ресурс] // AMANN Group – Industrial Sewing Threads. – Режим доступу: <http://www.amann.com/en/industrial-sewing-threads.html>. – Назва з екрану. – Мова англ., нім.

40. Інформаційно-аналітичні матеріали галузі легкої промисловості. URL: <https://ukrlegprom.org/ua/analytics/>

41. Виробництво промислової продукції за видами у січні-жовтні 2021 року. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

42. Касьян Е.Є. Основи технології шкіри та хутра: Навчальний посібник. Київ: ДАЛПУ, 2001. – 252с.

43. Рибальченко В.В., Коновал В.П., Дрегуляс Е.П. Матеріалознавство виробів легкої промисловості. Методи випробувань: навчальний посібник. Київ: КНУТД, 2010. 395 с.

44. Гаркавенко С.С., Бабич А.І., Долженко М.В. Дослідження фізико-механічних характеристик шкіряних матеріалів при виготовленні і експлуатації виробів. Технології та дизайн. 2017. № 1. - С. 25-30. URL: <http://nbuv.gov.ua/UJR N/td 2017>.

45. Попова Н.В., Матієнко-Купріянова Н.М. Оцінювання достовірності результатів випробувань виробів зі шкіри та текстильних матеріалів. Легка промисловість. Київ, 2008. № 2. - С. 41.

46. Яценко М.В. Особливості технології виготовлення швейних виробів із різних матеріалів: довідковий посібник для підготовки до лабораторних і самостійних робіт за темою: «Особливості технології виготовлення швейних виробів із натуральної шкіри» бакалаврів з галузі знань 18 - Виробництво та технології спеціальності 182 - Технології легкої промисловості освітньої програми Конструювання та технології швейних виробів денної, заочної та дистанційна форм навчання. Київ: КНУТД, 2019. 68с.

47. Деклараційний патент на корисну модель № 12052 U. Пристрій для вимірювання жорсткості матеріалів / Лебідь О.С., Арабулі А. Т., Березненко М. П., Березненко С. М., Гришко А. А., Беленікін В. В. Опубл. 16.01.2006; Бюл. № 1. – 4 с.

48. Патент України № 43667, МПК G 01 N 3/28. Пристрій для визначення механічних властивостей матеріалів методом скручування / Яценко М.В., Березненко М.П., Гришко А.А. – Опубл. 25.08.2009, Бюл. №16.

49. Бохонько О.П., Мица В.В., Ярощук О.В. Конструювання і виготовлення виробів із хутра і шкіри: навч. посібник / О.П. Бохонько, В.В. Мица, О.В. Ярощук. – Хмельницький: ХНУ, 2017. – 303 с.

50. Український класифікатор нормативних документів (ДК 004-2003) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <<http://leonorm.com.ua/Default.php?Page=knselect&catcode=%C4%D1%D2%D3&classcode=61>>.

51. Міждержавна класифікація стандартів □ МК (ІСО/ІНФКО МКС) 001-96 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <<http://leonorm.com.ua/Default.php?Page=stlist&ObjId=879&CatId=6&code=&TableNum=7>>.

52. Омельченко Н. В. Оцінювання рівня якості шкіроподібних матеріалів для одягу / Н. В. Омельченко, Л. М. Губа // Товари ХХІ століття : Міжнар. наук.- практ. конф., 2002 р. 24-25 жовтня Полтава. – Полтава : РВВ ПУСКУ, 2002. – Ч. І. – С. 61-64.

53. Нитки армовані [Електронний ресурс] / ТК-furniture – Режим доступу: <https://shop.tk-furniture.com.ua/catalog/shveyn>

54. Швейне обладнання [Електронний ресурс] / ТМ Sewing-navigator – Режим доступу: <https://sewing-navigator.com.ua/shveynaya-mashina-juki>

ДОДАТОК А

Характеристика експериментальних установок

Таблиця А.1. – Характеристика лабораторних вагів PioneerPA 213 С

Модель	Pioneer PA 213 С
Максимальне навантаження, г	210
Дискретність, г	0,001
Діаметр платформи, мм	120
Клас точності згідно з ДСТУ EN 455001	Високий (другий)
Калібровка	Зовнішня/внутрішня (РА 213 С)
Тип індикатора	Рідкокристалічний
Живлення	230В, 50 Гц
Габаритні розміри, мм	196*287*320
Найбільша границя зважування (НГЗ), г	210 - 4100
Розмір зважувальної платформи, мм	120/180
Інтерфейс передачі даних	RS - 232
Клас точності згідно ГОСТ 24104 - 88	3/4

Таблиця А.2. - Характеристика розривної машини КТ – 7010 AZ

Силові датчики на	100, 200, 500 Н; 1, 2, 5 кН
Одиниці виміру	кгс ,гс, т, Н, кН
Розширення при навантаженні	1/50,000 (U25-консоль)
Точність навантаження	±0.5%
Чистий хід (без захоплень)	1100 мм
Швидкість	5~500 мм/хв
Частота опитування датчиків	16 разівв секунду
Індикація	друкується значення подовження, поточну параметри навантаження, їх максим. і розривна величина
Двигун	серводвигун постійного струму
Розміри (Ш×Д×В)	55 × 35 × 186 см
Маса (~.)	98 кг
Електроживлення	1ф, 220В,5А

ДОДАТОК Б

Математична обробка результатів експериментів

Математична обробка результатів експерименту з визначення товщини:

1. Визначення середньоарифметичного значення із всіх первинних результатів товщини:

Для екошкіри «Ecotex»:

$$M = \frac{0,24+0,23+0,24+0,26+0,24+0,24}{6} = 0,241 \text{ мм};$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

$$M = \frac{0,26+0,26+0,23+0,21+0,26+0,26}{6} = 0,246 \text{ мм};$$

2. Розмах варіювання R:

Для екошкіри «Ecotex»:

$$R = 0,26 - 0,23 = 0,03 \text{ мм};$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

$$R = 0,26 - 0,21 = 0,05 \text{ мм};$$

3. Середній розмах варіювання

Для екошкіри «Ecotex»:

$$R' = \frac{0,03}{1} = 0,03;$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

$$R' = \frac{0,05}{1} = 0,05;$$

4. Середньоквадратичне відхилення варіювання,

Для екошкіри «Ecotex»:

$$\delta = \frac{0,03}{2,534} = 0,011;$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

$$\delta = \frac{0,05}{2,534} = 0,019;$$

5. Коефіцієнт варіації С

Для екошкіри «Ecotex»:

$$C = \frac{0,011}{0,241} 100 = 4,5 \ %;$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

$$C = \frac{0,019}{0,246} 100 = 7,7 \ %.$$

Коефіцієнт варіації екошкіри «Ecotex» С за дослідженнями не перевищує 5 %, що свідчить про рівномірність та однорідність отриманих значень. Коефіцієнт варіації штучної шкіри ДР-1874 С№2 С за дослідженнями перевищує 5 %, що свідчить про не рівномірність та неоднорідність отриманих значень товщини.

Математична обробка результатів експерименту з визначення розривного навантаження:

1. Визначення середньоарифметичного значення із всіх первинних результатів розривного навантаження

Для екошкіри «Ecotex»:

За ниткою основи

$$M = \frac{213+214+222}{3} = 216 \text{ Н};$$

За ниткою утку

$$M = \frac{173+159+168}{3} = 166 \text{ Н};$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

За н.о.

$$M = \frac{204+201+207}{3} = 204 \text{ Н};$$

За н.у.

$$M = \frac{133+133+130}{3} = 132 \text{ Н};$$

2. Розмах варіювання R:

Для екошкіри «Ecotex»:

За н.о.

$$R = 222 - 213 = 9\text{H};$$

За н.у.

$$R = 173 - 159 = 14\text{H}.$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

За н.о.

$$R = 207 - 201 = 6\text{H};$$

За н.у.

$$R = 133 - 130 = 3\text{H}.$$

3. Середній розмах варіювання:

Для екошкіри «Ecotex»:

За н.о.

$$R' = \frac{9}{1} = 9;$$

За н.у.

$$R' = \frac{14}{1} = 14;$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

За н.о.

$$R' = \frac{6}{1} = 6;$$

За н.у.

$$R' = \frac{3}{1} = 3;$$

4. Середньоквадратичне відхилення варіювання:

Для екошкіри «Ecotex»:

За н.о.

$$\delta = \frac{9}{1,693} = 5,31;$$

За н.у.

$$\delta = \frac{14}{1,693} = 8,26;$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

За н.о.

$$\delta = \frac{6}{1,693} = 3,54;$$

За н.у.

$$\delta = \frac{3}{1,693} = 1,77;$$

5. Коефіцієнт варіації С:

Для екошкіри «Еcotex»:

За н.о.

$$C = \frac{5,31}{216} 100 = 2,45 \ %;$$

За н.у.

$$C = \frac{8,26}{166} 100 = 4,97 \ %;$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

За н.о.

$$C = \frac{3,54}{204} 100 = 1,73 \ %;$$

За н.у.

$$C = \frac{1,77}{132} 100 = 1,34 \ %;$$

Коефіцієнт варіації С за дослідженнями обох видів матеріалу та за двома напрямками проб не перевищує 5 %, що свідчить про рівномірність та однорідність отриманих значень.

Математична обробка результатів експерименту з визначення міцності зв'язку між шарами:

1. Визначення середньоарифметичного значення із всіх первинних результатів міцності зв'язку між шарами:

Для екошкіри «Ecotex»:

За н.о.

$$M = \frac{5,5+5,7+5,3}{3} = 5,5\text{Н};$$

За н.у.

$$M = \frac{5,3+4,7+4,8}{3} = 4,9\text{Н};$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

За н.о.

$$M = \frac{1,4+1,4+1,2}{3} = 1,3\text{Н};$$

За н.у.

$$M = \frac{1,8+1,2+1,6}{3} = 1,5\text{Н};$$

2. Розмах варіювання R:

Для екошкіри «Ecotex»:

За н.о.

$$R = 5,7 - 5,3 = 0,4\text{Н};$$

За н.у.

$$R = 5,3 - 4,7 = 0,6\text{Н}$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

За н.о.

$$R = 1,4 - 1,2 = 0,2\text{Н};$$

За н.у.

$$R = 1,8 - 1,2 = 0,6\text{Н}$$

3. Середній розмах варіювання:

Для екошкіри «Ecotex»:

За н.о.

$$R' = \frac{0,4}{1} = 0,4;$$

За н.у.

$$R' = \frac{0,6}{1} = 0,6;$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

За н.о.

$$R' = \frac{0,2}{1} = 0,2;$$

За н.у.

$$R' = \frac{0,6}{1} = 0,6;$$

4. Середньоквадратичне відхилення варіювання:

Для екошкіри «Ecotex»:

За н.о.

$$\tilde{\sigma} = \frac{0,4}{1,693} = 0,23;$$

За н.у.

$$\tilde{\sigma} = \frac{0,6}{1,693} = 0,35;$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

За н.о.

$$\tilde{\sigma} = \frac{0,2}{1,693} = 0,11;$$

За н.у.

$$\tilde{\sigma} = \frac{0,6}{1,693} = 0,35;$$

5. Коефіцієнт варіації С :

Для екошкіри «Ecotex»:

За н.о.

$$C = \frac{0,23}{5,5} 100 = 4,1 \ %;$$

За н.у.

$$C = \frac{0,35}{4,9} 100 = 7,1 \ %;$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

За н.о.

$$C = \frac{0,11}{1,3} 100 = 8,4 \ %;$$

За н.у.

$$C = \frac{0,35}{1,5} 100 = 23,3 \ %;$$

Коефіцієнт варіації C за дослідженнями матеріалу екошкіри «Ecotex» за н.о. не перевищує 5 %, що свідчить про рівномірність та однорідність отриманих значень, а значення матеріалу екошкіри «Ecotex» за н.у. та штучної шкіри ДР-1874 С№2 в обох напрямках перевищує 5%, що свідчить про нерівномірність та неоднорідність отриманих значень .

Математична обробка результатів експерименту з визначення опору на роздирання:

1. Визначення середньоарифметичного значення із всіх первинних результатів опору на розрив:

Для екошкіри «Ecotex»:

За н.о.

$$M = \frac{22}{1} = 22\text{Н};$$

За н.у.

$$M = \frac{30+29+30}{3} = 29\text{Н};$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

За н.о.

$$M = \frac{20}{1} = 20\text{Н};$$

За н.у.

$$M = \frac{25+28+30}{3} = 27H;$$

2. Розмах варіювання R:

Для екошкіри «Ecotex»:

За н.о.

$$R = 0H;$$

За н.у.

$$R = 30 - 29 = 1H$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

За н.о.

$$R = 0H;$$

За н.у.

$$R = 30 - 25 = 5H$$

3. Середній розмах варіювання:

Для екошкіри «Ecotex»:

За н.о.

$$R' = \frac{0}{1} = 0;$$

За н.у.

$$R' = \frac{1}{1} = 1;$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

За н.о.

$$R' = \frac{0}{1} = 0;$$

За н.у.

$$R' = \frac{5}{1} = 5;$$

4. Середньоквадратичне відхилення варіювання:

Для екошкіри «Ecotex»:

За н.о.

$$\delta = \frac{0}{-} = -;$$

За н.у.

$$\delta = \frac{1}{1,693} = 0,59;$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

За н.о.

$$\delta = \frac{0,2}{-} = -;$$

За н.у.

$$\delta = \frac{5}{1,693} = 2,9;$$

5. Коефіцієнт варіації С :

Для екошкіри «Ecotex»:

За н.о.

-

За н.у.

$$C = \frac{0,59}{29} 100 = 2,03 \%$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

За н.о.

-

За н.у.

$$C = \frac{2,9}{27} 100 = 10,7 \%$$

Коефіцієнт варіації екошкіри «Ecotex» С за дослідженнями не перевищує 5 %, що свідчить про рівномірність та однорідність отриманих значень. Коефіцієнт варіації штучної шкіри ДР-1874 С№2 С за дослідженнями перевищує 5 %, що свідчить про не рівномірність та неоднорідність отриманих значень.

Математична обробка результатів експерименту з визначення жорсткості:

1. Визначення середньоарифметичного значення із всіх первинних результатів жорсткості:

Для екошкіри «Ecotex»:

За н.о.

$$M = \frac{2,34+2,32+2,36}{3} = 2,34 \text{сН};$$

За н.у.

$$M = \frac{1,55+1,7+1,7}{3} = 1,65 \text{сН};$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

За н.о.

$$M = \frac{3,97+3,98+3,98}{3} = 3,98 \text{сН};$$

За н.у.

$$M = \frac{2,43+2,42+2,44}{3} = 2,43 \text{сН};$$

2. Розмах варіювання R:

Для екошкіри «Ecotex»:

За н.о.

$$R = 2,36 - 2,32 = 0,04 \text{сН};$$

За н.у.

$$R = 1,7 - 1,55 = 0,15 \text{сН}$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

За н.о.

$$R = 3,98 - 3,97 = 0,01 \text{сН};$$

За н.у.

$$R = 2,44 - 2,42 = 0,02 \text{сН}$$

3. Середній розмах варіювання:

Для екошкіри «Ecotex»:

За н.о.

$$R' = \frac{0,04}{1} = 0,04;$$

За н.у.

$$R' = \frac{0,15}{1} = 0,15;$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

За н.о.

$$R' = \frac{0,01}{1} = 0,01;$$

За н.у.

$$R' = \frac{0,02}{1} = 0,02;$$

4. Середньоквадратичне відхилення варіювання:

Для екошкіри «Ecotex»:

За н.о.

$$\tilde{\sigma} = \frac{0,04}{1,693} = 0,02;$$

За н.у.

$$\tilde{\sigma} = \frac{0,15}{1,693} = 0,08;$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

За н.о.

$$\tilde{\sigma} = \frac{0,01}{1,693} = 0,005;$$

За н.у.

$$\tilde{\sigma} = \frac{0,02}{1,693} = 0,01;$$

5. Коефіцієнт варіації С :

Для екошкіри «Ecotex»:

За н.о.

$$C = \frac{0,02}{2,34} 100 = 0,85 \ %;$$

За н.у.

$$C = \frac{0,08}{1,65} 100 = 4,84 \ %;$$

Для штучної шкіри ДР-1874 С№2:

За н.о.

$$C = \frac{0,005}{3,98} 100 = 0,12 \ %;$$

За н.у.

$$C = \frac{0,02}{2,43} 100 = 0,82 \ %;$$

Коефіцієнт варіації C обох видів матеріалу за дослідженнями не перевищує 5 %, що свідчить про рівномірність та однорідність отриманих значень.

ДОДАТОК В

Технологічна карта обробки куртки чоловічої

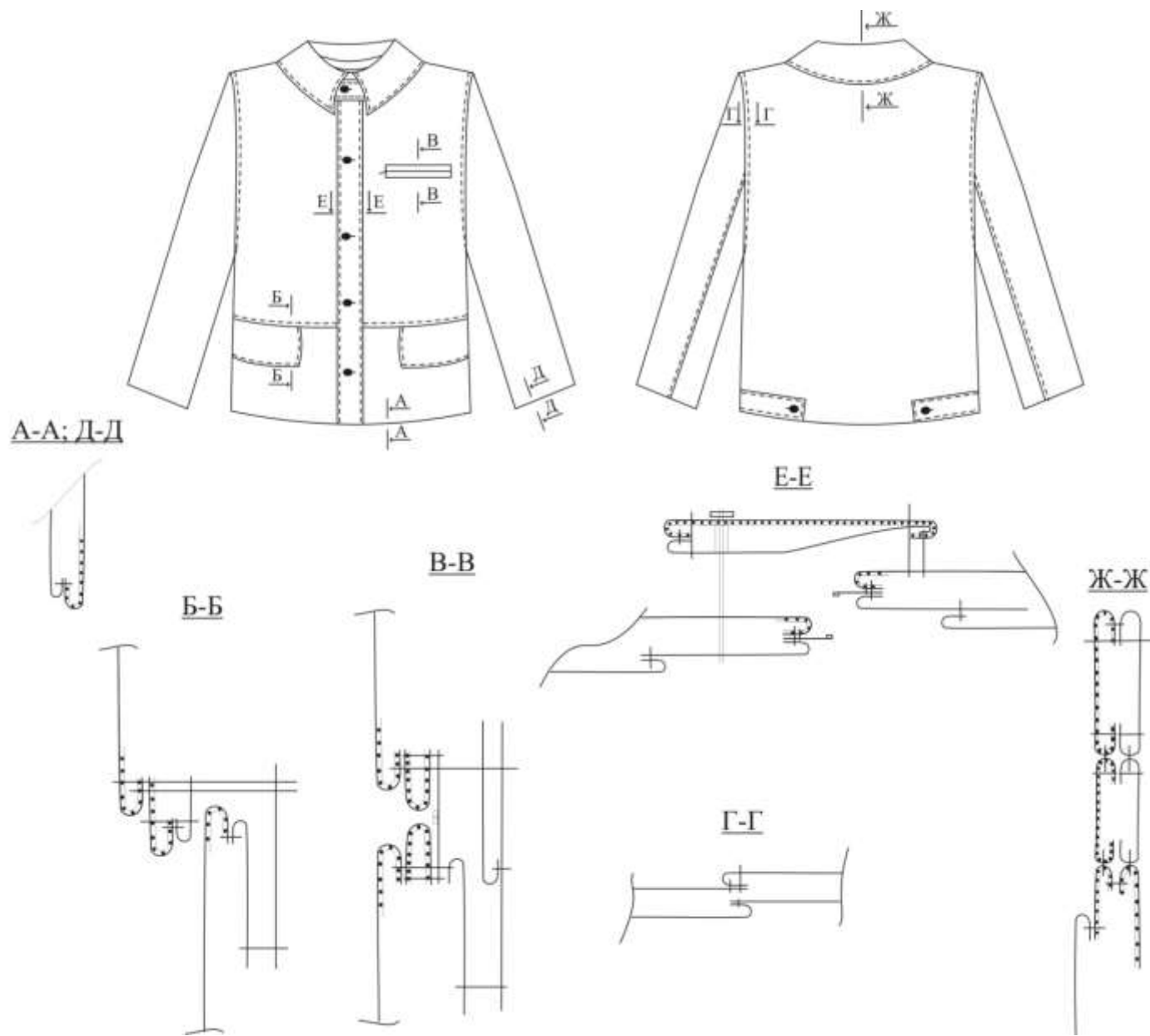


Рис. В.1. – Технологічна карта обробки куртки чоловічої із штучної шкіри

Додаток Г

Послідовність обробки куртки чоловічої

Таблиця Г.1. – Розробка раціональної послідовності обробки куртки чоловічої

№ ТНО	Найменування технологічно - неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Норма часу, с	Обладнання, пристрої
1	2	3	4	5	6
Заготовчі операції					
Запуск					
1	Перевірка деталей крою	Р	3	100	стіл
2	Запуск деталей крою у потік	Р	3	50	стіл
	Разом			150	
Обробка дрібних деталей					
3	Дублювання клананів	Пр	4	35	SR-300 AURORA
4	Обшивання клапанів	С	4	38	739 Дюркоп
5	Вивертання клапанів	Р	2	46	
6	Припрасування клапанів	П	3	58	BTFO «Тест», стіл
7	Прострочення оздоблюючої строчки по краю клапанів	М	3	28	Typical 5160 Н
8	Дублювання пати	Пр	4	35	SR-300 AURORA
9	Обшивання пат	С	4	32	739 Дюркоп
10	Вивертання пат	Р	2	42	
11	Припрасування пат	П	3	50	BTFO «Тест», стіл
12	Прострочення оздоблюючої строчки по краю пат	М	3	30	Typical 5160 Н
11	Дублювання планки	Пр	4	35	SR-300 AURORA
12	Обшивання планки	С	4	38	739 Дюркоп
13	Вивертання планки	Р	2	19	
14	Припрасування планки	П	3	32	BTFO «Тест», стіл
15	Прострочення оздоблюючої строчки по краю планки	М	3	26	Typical 5160 Н
16	Намічування місця розташування петель на планці	Р	2	23	Крейда, лекало
17	Намічування місця розташування петель на патах	Р	2	18	Крейда, лекало
18	Виметування петель на планці	С	4	28	JUCK JK-T781
19	Виметування петель на патах	С	4	20	JUCK JK-T781
20	Дублювання обшивок кишені	Пр	4	35	SR-300 AURORA

21	Запрасування обшивок навпіл	П	3	32	BTFO «Тест», стіл
	Разом			710	
Початкова обробка					
Обробка пілочок					
22	Намічування низу пілочок	Р	2	18	Крейда, лекала
23	Дублювання низу пілочок	Пр	4	35	SR-300 Aurora
24	Намічування місця розташування кишень	Р	2	18	Крейда, лекала
25	Дублювання входу в кишеню	Пр	4	35	SR-300 AURORA
26	Пришивання підкладки кишені до нижньої частини пілочки	М	3	18	Typical 5160 Н
27	Запрасування шва пришивання підкладки кишені до нижньої частини пілочки	П	3	21	BTFO «Тест», стіл
28	Настрочування припусків шва пришивання підкладки кишені до нижньої частини пілочки	М	3	25	Typical 5160 Н
29	Пришивання клапану та підкладки кишені до верхньої частини пілочки	М	3	20	Typical 5160 Н
30	Запрасування шва пришивання клапану та підкладки кишені до верхньої частини пілочки	П	3	25	BTFO «Тест», стіл
31	Зшивання верхньої та нижньої частин пілочки та підкладки кишені	М	3	15	Typical 5160 Н
32	Запрасування шва зшивання верхньої та нижньої частин пілочки та підкладки кишені	П	3	25	BTFO «Тест», стіл
33	Прострочення оздоблюючої строчки по шву зшивання частин пілочки	М	3	26	Typical 5160 Н
34	Намічування місця розташування кишені	Р	2	18	Крейда, лекала
35	Дублювання входу в кишеню	Пр	4	35	SR-300 AURORA
36	Пришивання застібки блискавки до обшивок кишені	М	3	36	Typical 5160 Н
37	Настрочування підзору на підкладку кишені	М	3	18	Typical 5160 Н
38	Запрасування шва настрочування підзору на підкладку кишені	П	3	22	BTFO «Тест», стіл
39	Пришивання верхньої	М	3	26	Typical 5160 Н

	обшивки з підзором підкладки кишені до пілочки				
40	Пришивання нижньої обшивки з підкладкою кишені до пілочки	М	3	26	Typical 5160 Н
41	Розрізання входу в кишеню	Р	2	18	ножиці
42	Вивертання кишені та виправлення кутиків	Р	2	18	
43	Зшивання підкладки кишені з одночасним закріпленням кутиків	М	3	26	Typical 5160 Н
44	Приprasування кишені в готовому вигляді	П	3	32	BTFO «Тест», стіл
45	Дублювання бортів	Пр	4	35	SR-300 AURORA
46	Вшивання застібки – блискавки до бортів	М	3	26	Typical 5160 Н
47	Обшивання пілочки підбортом	М	3	26	Typical 5160 Н
48	Вивертання пілочки	Р	2	18	
49	Приprasування краю борту	П	3	32	BTFO «Тест», стіл
50	Прострочення оздоблюючої строчки по краю борту пілочки	М	3	26	Typical 5160 Н
51	Настроювання планки по краю борту на лівій пілочці	М	3	26	Typical 5160 Н
55	Заprasування шва настроювання планки на лівій пілочці	П	3	32	BTFO «Тест», стіл
56	Прострочення оздоблюючої строчки по шву настроювання планки на ліву пілочку	М	3	26	Typical 5160 Н
57	Заprasування низу пілочок	П	3	25	BTFO «Тест», стіл
	Разом			828	
Обробка спинки					
58	Намічування низу спинки	Р	2	18	Крейда, лекала
59	Дублювання низу спинки	Пр	4	35	SR-300 AURORA
60	Заprasування низу спинки	П	3	32	BTFO «Тест», стіл
61	Намічування місця розташування пат	Р	2	18	Крейда, лекала
62	Пришивання пат	М	3	26	Typical 5160 Н
63	Намічування місця розташування гудзиків	Р	2	18	Крейда, лекала
64	Пришивання гудзиків	С	4	35	ЈUKI MB - 1373
	Разом			182	
Обробка рукавів					

65	Намічування низу рукава	Р	2	18	Крейда, лекала
66	Дублювання низу рукава	Пр	4	35	SR-300 AURORA
67	Запрасування низу рукава	П	3	32	BTFO «Тест», стіл
68	Зшивання середнього зрізу рукава	М	3	26	Typical 5160 Н
69	Застрочування припусків шва зшивання середнього зрізу рукава	М	3	26	Typical 5160 Н
70	Запрасування швів зшивання середнього зрізу рукава	П	3	32	BTFO «Тест», стіл
71	Зшивання ліктьового зрізу рукава	М	3	26	Typical 5160 Н
72	Застрочування припусків шва зшивання ліктьового зрізу рукава	М	3	26	Typical 5160 Н
73	Запрасування швів зшивання ліктьового зрізу рукава	П	3	18	BTFO «Тест», стіл
	Разом			239	
Обробка коміру					
74	Дублювання горішнього коміра	Пр	4	35	SR-300 AURORA
75	Дублювання горішнього стояка	Пр	4	35	SR-300 AURORA
76	Пришивання нижнього стояка до нижнього коміра	М	3	27	Typical 5160 Н
77	Пришивання верхнього стояка до горішнього коміра	М	3	27	Typical 5160 Н
78	Розпрасування шва пришивання нижнього стояка до нижнього коміра	П	3	20	BTFO «Тест», стіл
79	Розпрасування шва пришивання верхнього стояка до горішнього коміра	П	3	20	BTFO «Тест», стіл
80	Розстрочування припусків пришивання нижнього стояка до нижнього коміра	М	3	36	Typical 5160 Н
81	Розстрочування припусків пришивання верхнього стояка до горішнього коміра	М	3	36	Typical 5160 Н
82	Обшивання нижнього коміра горішнім	М	3	26	Typical 5160 Н
83	Висікання кутів коміра	Р	2	18	ножиці
84	Вивертання коміра	Р	2	18	
85	Зшивання припусків вшивання коміра в горловину	М	3	29	Typical 5160 Н
86	Припрасування коміра	П	3	25	BTFO «Тест», стіл
87	Прострочення оздоблюючої	М	3	27	Typical 5160 Н

	строки по краю коміра				
	Разом			379	
Обробка підкладки					
88	Намічування місця розташування складки	Р	2	12	Крейда, лекала
89	Обшивання складки	М	3	10	Typical 5160 Н
90	Запрасування складки	П	3	15	BTFO «Тест», стіл
91	Пришивання обшивки горловини до спинки підкладки	М	3	18	Typical 5160 Н
92	Запрасування шва пришивання обшивки горловини до спинки підкладки	П	3	11	BTFO «Тест», стіл
93	Зшивання плечових зрізів підкладки	М	3	15	Typical 5160 Н
94	Розпрасування шва зшивання плечових зрізів підкладки	П	3	12	BTFO «Тест», стіл
95	Зшивання бічних зрізів підкладки	М	3	23	Typical 5160 Н
96	Розпрасування шва зшивання бічних зрізів підкладки	П	3	13	BTFO «Тест», стіл
97	Зшивання середніх зрізів рукавів підкладки	М	3	15	Typical 5160 Н
98	Розпрасування шва зшивання середніх зрізів рукавів підкладки	П	3	18	BTFO «Тест», стіл
99	Вивертання рукавів підкладки	Р	2	18	
100	Вшивання рукавів в пройму підкладки з одночасним вкладанням відрізка підкладки	М	3	30	Typical 5160 Н
101	Запрасування шва вшивання рукавів в пройму підкладки	П	3	15	BTFO «Тест», стіл
	Разом			225	
Монтажні операції					
102	Зшивання плечових зрізів куртки	М	3	21	Typical 5160 Н
103	Розпрасування шва зшивання плечових зрізів куртки	П	3	12	BTFO «Тест», стіл
104	Розстрочування припусків шва зшивання плечових зрізів куртки	М	3	21	Typical 5160 Н
105	Зшивання бічних зрізів куртки	М	3	31	Typical 5160 Н
106	Запрасування шва зшивання бічних зрізів куртки	П	3	18	BTFO «Тест», стіл
107	Застрочування припусків шва зшивання бічних зрізів	М	3	27	Typical 5160 Н

	куртки				
108	Вшивання коміра в горловину	М	3	30	Typical 5160 Н
109	Розсікання шва вшивання коміра в горловину	Р	2	10	ножці
110	Розпрасування шва вшивання коміра в горловину	П	3	22	BTFO «Тест», стіл
111	Припрасування коміра	П	3	20	BTFO «Тест», стіл
112	Пришивання пати біля шва вшивання коміра в горловину	М	3	19	Typical 5160 Н
113	Запрасування шва пришивання пати біля шва вшивання коміра в горловину	П	3	23	BTFO «Тест», стіл
114	Закріплення пати	М	3	13	Typical 5160 Н
115	Вшивання рукавів в пройму куртки	М	3	26	Typical 5160 Н
116	Запрасування шва вшивання рукавів в пройму куртки	П	3	32	BTFO «Тест», стіл
117	Прострочення оздоблюючої строчки по проймі	М	3	22	Typical 5160 Н
118	Пришивання підкладки до підбортів	М	3	19	Typical 5160 Н
119	Запрасування шва пришивання підкладки до підбортів	П	3	32	BTFO «Тест», стіл
120	Вшивання коміра в горловину підкладки	М	3	35	Typical 5160 Н
121	Запрасування шва вшивання коміра в горловин підкладки	П	3	20	BTFO «Тест», стіл
122	Пришивання підкладки до низу рукавів	М	3	30	Typical 5160 Н
123	Запрасування шва пришивання підкладки до низу рукавів	П	3	22	BTFO «Тест», стіл
124	Закріплення припусків на підгин рукава до припусків середніх та ліктювих швів	М	3	15	Typical 5160 Н
125	Пришивання підкладки до низу куртки	М	3	28	Typical 5160 Н
126	Запрасування шва пришивання підкладки до низу куртки	П	3	32	BTFO «Тест», стіл
127	Закріплення припусків на підгин низу куртки до припусків швів куртки	М	3	15	Typical 5160 Н
128	Закріплення припусків вшивання рукавів в пройму	М	3	26	Typical 5160 Н

	куртки з відрізком тканини вшити в шов вшивання рукавів в пойму підкладки				
129	Вивертання куртки на лицьовий бік	Р	2	18	
130	Застрочування отвору в рукаві підкладки	М	3	18	Typical 5160 Н
	Разом			657	
Заключне ВТО та оздоблення					
131	Припрасування пілочки	П	3	35	BTFO «Тест», стіл
132	Припрасування спинки	П	3	35	BTFO «Тест», стіл
133	Припрасування коміра	П	3	27	BTFO «Тест», стіл
134	Припрасування рукавів	П	3	32	BTFO «Тест», стіл
135	Намічування місця розташування гудзиків	Р	2	18	Крейда, лекало
136	Пришивання гудзиків	С	3	40	ЈUKI MB - 1373
137	Відпарювання виробу	П	3	38	BTFO «Тест», стіл
138	Чищення виробу	Р	2	20	
	Разом			245	
	Разом по виробу			3615	

Додаток Д

SCI-CONF.COM.UA

**MODERN RESEARCH IN
SCIENCE AND EDUCATION**



**PROCEEDINGS OF III INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
NOVEMBER 9-11, 2023**

**CHICAGO
2023**

MODERN RESEARCH IN SCIENCE AND EDUCATION

Proceedings of III International Scientific and Practical Conference
Chicago, USA
9-11 November 2023

**Chicago, USA
2023**

UDC 001.1

The 3rd International scientific and practical conference “Modern research in science and education” (November 9-11, 2023) BoScience Publisher, Chicago, USA. 2023. 1096 p.

ISBN 978-1-73981-123-5

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Modern research in science and education. Proceedings of the 3rd International scientific and practical conference. BoScience Publisher. Chicago, USA. 2023. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/iii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-modern-research-in-science-and-education-9-11-11-2023-chikago-ssha-arhiv/>.

Editor

Komarytskyy M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: chicago@sci-conf.com.ua

homepage: <https://sci-conf.com.ua>

©2023 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2023 BoScience Publisher ®

©2023 Authors of the articles

48.	<i>Нічволодін К. В., Склабінський В. І.</i> ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЕНТУ ТЕПЛОПЕРЕДАЧІ МІЖ ГРАНУЛАМИ ТА ПОВІТРЯМ ПРИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ГРАНУЛЯЦІЙНОЇ БАШТИ НА ОСНОВІ ПРОМИСЛОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	291
49.	<i>Петухова О. А., Білаш Є. А., Добринська В. Є., Бермант Д. П.</i> СПОСОБИ РОЗРАХУНКУ ВНУТРІШНЬОГО ПРОТИПОЖЕЖНОГО ВОДОПРОВОДУ БУДІВЛІ ВИРОБНИЧОГО ОБ'ЄКТА	298
50.	<i>Плясунова О. О., Гузенко В. О., Молдованенко В. П., Батанов В. А.</i> ФАЗОМЕТРИЧНА НВЧ-СИСТЕМА	306
51.	<i>Пуріш С. В.</i> БІОМЕТРИЧНІ ІДЕНТИФІКАТОРИ В БІОМЕТРИЧНИХ СИСТЕМАХ ОБМЕЖЕННЯ ДОСТУПУ	311
52.	<i>Сагун А. В.</i> МЕТОДИ БОРОТЬБИ ТА ПОПЕРЕДЖЕННЯ АТАК ТИПУ «СОЦІАЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ»	316
53.	<i>Семірненко Ю. І., Ткаченко М. Ф.</i> РОЛЬ СИСТЕМИ «ШЛЯХ» В СИСТЕМІ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ	324
54.	<i>Юлдашев Т. Р.</i> ПОЛУЧЕНИЕ И ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АБСОРБЕНТНЫХ КОМПОЗИЦИЙ НА ОСНОВЕ АМИНА И ЭФИРОВ	330
55.	<i>Яжук Д. В., Дуганець В. І.</i> АНАЛІЗ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛІМЕРНИХ ДОМШОК ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ЕНЕРГОВТРАТ НАСОСНИХ УСТАНОВОК	335
56.	<i>Яценко М. В., Косарич О. К.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ДУБЛЮВАННЯ ШТУЧНОЇ ШКІРИ НА ПРЕСОВОМУ ОБЛАДНАННІ	341
PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES		
57.	<i>Вишневецький О. Л.</i> ЗБІЖНІСТЬ ДОДАТКОВИХ ЙМОВІРНІСТЕЙ НА СКІНЧЕННІЙ ГРУПІ	344
58.	<i>Гарбуз О. С., Тимофєєва Л. А.</i> ОСОБЛИВОСТІ ВИМОГ ДЛЯ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ТИСКУ ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТІВ ЄС	349
59.	<i>Расулов В. Р., Расулов Р. Я., Маматова М. А., Исомаддинова У. М., Кодиров Нурилло Убайдулло огли</i> РАЗМЕРНОЕ КВАНТОВАНИЕ ЛОКАЛИЗОВАННЫХ СОСТОЯНИЙ В ТРЕХСЛОЙНЫХ СФЕРИЧЕСКИ СИММЕТРИЧНЫХ СТРУКТУРАХ	352

УДК 67.017:675.928

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ДУБЛЮВАННЯ ШТУЧНОЇ ШКІРИ НА ПРЕСОВОМУ ОБЛАДНАННІ

Яценко Марина Володимирівна,

к.т.н., доцент

Косарич Олександра Костянтинівна

магістр

Київський національний університет технологій та дизайну

м. Київ, Україна

Анотація. Здійснено розробку схеми показників якості швейних виробів із штучних шкір та проведення порівняльного аналізу за основними фізико-механічними показниками двох видів штучних шкір і формулювання рекомендацій щодо подальшого використання досліджуваних матеріалів.

Ключові слова: штучна шкіра, швейні вироби, дублювання.

Постійне зростання потреб людей, складна екологічна ситуація неминуче приводять до нестачі природних продуктів. Насамперед це позначилося на проблемах, пов'язаних з виробництвом одягу. Вихід з положення був знайдений у створенні штучних шкір.

Використання штучних шкір дає можливість забезпечити перехід від поштучної обробки натуральних шкір до сучасних добре організованих економічно безперервних і високоавтоматизованих процесів одержання нових матеріалів. Це забезпечує досить високий рівень продуктивності праці, а також достатню гнучкість виробництва, необхідну для постійного вдосконалювання й відновлення асортиментів виробів народного вжитку [1].

В зв'язку з цим досить актуальними є завдання розробки нових підходів до створення штучних шкір, формування і регулювання їх споживних властивостей та застосування технологій виробництва високоякісних товарів з енерго- та працеаощаджувальними технологічними процесами.

Дублювання пакетів проводилися на трьох видах устаткування. Для

проведення досліджень були задіяні такі ШШ «Одеса» SK 206, «Бордо» FW 108 та клейові матеріали арт. 4270 BS8, 4270 BS9, FB 508, WG108, 1704 XS 3 (табл.1). Визначення режимів дублювання в умовах багатофакторного впливу вхідних параметрів виконувалось на основі методики планування експерименту.

Таблиця 1

Таблиця планування експерименту

Рівні варіювання	+1	0	-1
УДТМ			
Температура контактних нагрівачів T , °C (X_1)	110	150	160
Час дублювання t , с (X_2)	10	20	30
Тиск $P = \text{const} = 0,02$ МПа			
ВТО-1			
Температура верхньої подушки $T_{\text{ан}}$, °C (X_1)	90	100	110
Час дублювання t , с (X_2)	10	15	20
Тиск $P = \text{const} = 0,02$ МПа, температура нижньої подушки $T_{\text{ин}} = \text{const} = 20$ °C			
«Kannegiesser RPS-L400»			
Температура нижнього каландру $T_{\text{ин}}$, °C (X_1)	90	90	90
Час дублювання t , с (X_2)	15	15	15
Тиск $P = \text{const} = 0,02$ МПа, температура плоских нагрівачів $T_{\text{пл}} = \text{const} = 90$ °C			

Математична обробка результатів експерименту залежності розшарувального зусилля $Pp = f(T, t)$ представлені в таблиці 2, які здійснювалась з застосуванням програми «Star».

Таблиця 2

Математичні моделі залежності розшарувального зусилля $Pp = f(T, t)$

Умовне позначення ШШ	Артикул клейового матеріалу	Двофакторні математичні моделі в кодованому вигляді
Після дублювання на УДТМ		
«Одеса» SR 206	4270 BS8	$Y = 2,70 + 0,34X_1 + 0,29X_2 + 0,38X_1^2 + 0,20X_1X_2 + 0,12X_2^2$
	1704 XS 3	$Y = 3,45 + 0,27X_1 + 0,23X_2 + 0,25X_1^2 + 0,10X_1X_2 + 0,15X_2^2$
	4270 BS9	$Y = 3,75 + 0,29X_1 + 0,26X_2 + 0,32X_1^2 + 0,12X_1X_2 + 0,13X_2^2$
«Бордо» FW108	4270 BS8	$Y = 3,87 + 1,19X_1 + 0,33X_2 + 0,11X_1^2 + 0,04X_1X_2 + 0,09X_2^2$
	1704 XS 3	$Y = 3,54 + 1,07X_1 + 0,34X_2 + 0,29X_1^2 - 0,09X_2^2$
	4270 BS9	$Y = 3,81 + 1,59X_1 + 0,39X_2 - 0,72X_1^2 - 0,10X_1X_2 + 0,08X_2^2$
Після дублювання на ВТО-1		
«Одеса» SR 206	4270 BS8	$Y = 2,25 + 0,51X_1 + 0,43X_2 - 0,03X_1^2 + 0,20X_1X_2 - 0,18X_2^2$
«Бордо» FW108	4270 BS8	$Y = 2,31 + 0,53X_1 + 0,42X_2 - 0,11X_1^2 + 0,21X_1X_2 - 0,31X_2^2$
Після дублювання «Kannegiesser RPS-L400»		
«Одеса» SR 206	4270 BS8	$Y = 3,85 + 0,66X_1 + 0,49X_2 - 0,04X_1^2 + 0,30X_1X_2 - 0,20X_2^2$
«Бордо» FW108	4270 BS8	$Y = 3,68 + 0,64X_1 + 0,52X_2 - 0,19X_1^2 + 0,26X_1X_2 - 0,21X_2^2$

Таким чином дослідження впливу параметрів дублювання на показники якості клейового з'єднання на трьох видах обладнання: пресі прохідного типу («Kannegiesser» RPS-L400 для дублювання натуральної шкіри було встановлено, що, незалежно від виду обладнання, переважний вплив на якість дублювання чинить фактор «Температура робочих поверхонь». При тому перспективним є спосіб дублювання на установці Kannegiesser» RPS-L400, який дозволяє знизити вплив температури безпосередньо на шкіру та використовувати широкий асортимент клейових прокладкових матеріалів з більш високою температурою плавлення клейової точки [2].

Отримані та математичні моделі процесів дублювання на трьох видах обладнання, які адекватно характеризують досліджуваний процес, на основі яких визначено раціональні параметри дублювання одягових НШ низькотемпературними клейовими прокладковими матеріалами (ВТО-1– $T_{ВИГ}=90-110$ °С, $t=10-20$ с; «Kannegiesser» RPS-L400 – $T=90$ °С, $t=8-10$ с; УДТМ – $T_{НК}=110-160$ °С, $t=10-30$ с) та підтверджена можливість її використання для дублювання шкіроподібних матеріалів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Яценко М. В. Удосконалення технологічних процесів виготовлення швейних виробів з натуральної шкіри: дис. кандидат техн. наук :05. 18. 19 / Яценко Марина Володимирівна. - К., 2010. – 391 с.
2. Березненко С. М. Основи технологій експериментального та підготовчо-розкрійного виробництв: навч. посіб. / С. М. Березненко, Л. Б. Білоцька, О. І. Водзінська, С. В. Донченко. - К.: КНУТД, 2020. - 171 с.