

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ
Факультет мистецтв і моди
Кафедра моди та стилю

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ЧОХЛІВ НА СИДІННЯ В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА З РОЗРОБКОЮ ЗАХОДІВ ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ВИРОБІВ.

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Спеціальність 182 Технологія легкої промисловості

Освітня програма Конструювання та технології швейних виробів

Виконала: здобувачка магістерського рівня
вищої освіти групи МгЗШ-23

Олеся КАПШУК

Керівник:

к.т.н., доц. Лариса БІЛОЦЬКА

Рецензент:

к.т.н., доц. Арсеній АРАБУЛІ

Київ 2024

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

Факультет мистецтв і моди

Кафедра моди та стилю

Спеціальність 182 Технології легкої промисловості

Освітня програма Конструювання та технології швейних виробів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувачка кафедри МС

Струмінська Т.В.

« 03 » вересня 2024 року

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Капшук Олесі Богданівні

1. Тема кваліфікаційної роботи Удосконалення технологічного процесу виготовлення автомобільних чохлів на сидіння в умовах промислового виробництва з розробкою заходів щодо покращення якості виробів

Науковий керівник роботи Білоцька Лариса Борисівна, к.т.н., доцент
затвержені наказом КНУТД від « 03 » вересня 2024 року № 188-уч.

2. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи 1) Конструкторсько-технологічна документація на модель автомобільних чохлів на сидіння; 2) Типовий технологічний процес виготовлення виробів в умовах промислового підприємства «Бадер Україна»

3. Зміст кваліфікаційної роботи (перелік питань, які потрібно опрацювати) Вступ; Розділ 1. Сучасний стан процесу виготовлення автомобільних чохлів на сидіння в умовах промислового виробництва компанії «Бадер Україна»; Розділ 2. Дослідження причин виникнення дефектів ниткових швів обшивки автомобільних салонів та методи їх усунення; Розділ 3. Розробка технологічного процесу виготовлення обшивки автомобільних салонів

4. Дата видачі завдання 05 серпня 2024 року

5. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1	Білоцька Л.Б., доцент МС		
Розділ 2	Білоцька Л.Б., доцент МС		
Розділ 3	Білоцька Л.Б., доцент МС		
Висновки	Білоцька Л.Б., доцент МС		

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапу кваліфікаційної роботи	Орієнтовний термін виконання	Примітка про виконання
1	Вступ	вересень 2024	
2	Розділ 1	вересень 2024	
3	Розділ 2	вересень 2024	
4	Розділ 3	жовтень 2024	
7	Висновки	листопад 2024	
8	Оформлення роботи (чистовий варіант)	листопад 2024	
9	Подання кваліфікаційної роботи науковому керівнику для відгуку (за 14 днів до захисту)	листопад 2024	
10	Подання кваліфікаційної роботи для рецензування (за 12 днів до захисту)	листопад 2024	
11	Перевірка кваліфікаційної роботи на наявність ознак плагіату (за 10 днів до захисту)	листопад 2024	
12	Подання кваліфікаційної роботи завідувачці кафедри (за 7 днів до захисту)	листопад 2024	

З завданням ознайоmlена:

Студентка

Олеся КАПШУК

Науковий керівник

Лариса БІЛОЦЬКА

ЗМІСТ

ВСТУП	11
РОЗДІЛ 1	14
СУЧАСНИЙ СТАН ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ЧОХЛІВ НА СИДІННЯ В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА КОМПАНІЇ BADER.	
1.1. Історія компанії BADER, провідного виробника шкіри та виробів із шкіри на світовому автомобільному ринку.....	13
1.1.1. Стабільність – прерогатива роботи компанії BADER.....	15
1.1.2. Клієнти компанії BADER.....	19
1.1.3. Локації компанії BADER в Україні.....	20
1.2. Огляд матеріалів, які використовуються компанією BADER для виготовлення автомобільних чохлів на сидіння.....	21
1.2.1. Історія появи шкіри Наппа.....	22
1.2.2. Сучасне виробництво натуральної шкіри Наппа.....	22
1.2.3. Штучна шкіра.....	24
1.2.4. Класифікація штучних шкір.....	24
1.2.5. Методи отримання штучної шкіри.....	25
1.2.6. Властивості штучної шкіри.....	26
1.3. Аналіз технологічних процесів виробництва компанії «Бадер Україна».....	29
Висновки та постановка задач дослідження до розділу 1.....	35
РОЗДІЛ 2.....	37
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИЧИН ВИНИКНЕННЯ ДЕФЕКТІВ НИТКОВИХ ШВІВ ОБШИВКИ АВТОМОБІЛЬНИХ САЛОНІВ ТА МЕТОДИ ЇХ УСУНЕННЯ	
2.1. Види обшивок автомобільних сидінь, які виготовляються компанією «Бадер Україна» та їх варіанти.....	37
2.2. Аналіз виникнення браку на підприємстві компанії «Бадер Україна»....	41
2.3. Визначення фізико - механічних показників штучних шкір.....	48
2.3.1. Метод визначення поверхневої густини.....	49

2.3.2. Метод визначення товщини.....	53
2.3.3. Метод визначення навантаження та подовження при розриві.....	55
2.3.4. Метод визначення міцності зв'язку між шарами.....	59
2.3.5. Метод визначення опору на роздирання.....	63
2.3.6. Метод визначення жорсткості.....	67
2.3.7. Метод визначення розривного навантаження в швах.....	70
2.3.8. Вимірювання вологості шкіри за допомогою ваги KERN DBS 60-3.....	73
2.3.9. Вимірювання м'якості шкіряних викроїв за допомогою засобу вимірювання «ST300».....	77
2.3.10. Вимірювання скрипіння шкіри Audi.....	79
2.3.11. Ручне вимірювання сили розривання пружинною вагою.....	81
Висновки до розділу 2.....	84
РОЗДІЛ 3.....	86
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ОБШИВКИ АВТОМОБІЛЬНИХ САЛОНІВ	
3.1. Аналіз швейного обладнання, яке використовується ТОВ «Бадер Україна» в процесі виготовлення обшивки автомобільних салонів.....	86
3.2. Розробка специфікації деталей крою обшивки задньої спинки пректу Audi Q3 AU326.....	92
3.3. Вимоги до розкроювання та пошиття обшивки задньої спинки пректу Audi Q3 AU326.....	95
3.4. Розробка технологічного процесу пошиття обшивки задньої спинки пректу Audi Q3 AU326.....	97
3.5. Складання схеми поділу праці на виготовлення обшивки задньої спинки пректу Audi Q3 AU326.....	101
3.6. Система One-piece flow.....	105
3.6.1. Маршрутна карта / рух матеріалів обшивки задньої спинки проєкту Audi Q3 у системі One Piece Flow.....	106
3.7. Характеристика швів для виготовлення обшивки задньої спинки до автомобілів проєкту Audi Q3.....	108

Висновки до розділу 3.....	110
Загальні висновки.....	111
Перелік посилань.....	113

АНОТАЦІЯ

Капшук Олеся Богданівна, кваліфікаційна робота на тему: Удосконалення технологічного процесу виготовлення автомобільних чохлів на сидіння в умовах промислового виробництва з розробкою заходів щодо покращення якості виробів. Спеціальність 182 «Технології легкої промисловості», освітня програма Конструювання та технології швейних виробів, 2024 р.

Кваліфікаційну роботу присвячено удосконаленню технологічного процесу виготовлення автомобільних чохлів на сидіння в умовах промислового виробництва з розробкою заходів щодо покращення якості виробів.

В роботі проаналізовано технологічний процес виготовлення обшивки салонів спортивних моделей автомобілів та моделей автомобілів бізнес-класу в умовах промислового виробництва ТОВ «Бадер Україна». Встановлено, що найчастіше брак зустрічається у розкрійному та швейному цехах. Досліджено причини виникнення дефектів під час виконання з'єднувальних та оздоблювальних швів та сформульовано методи їх попередження і усунення. Впровадження запропонованих методів усунення браку дозволить значно скоротити непродуктивні витрати виробництва та сприятиме конкурентоспроможності підприємства.

Проведено дослідження фізико - механічних показників штучних шкір Monopur та Kunstleder, які використовуються виробництвом «Бадер Україна» в процесі виготовлення обшивки салонів автомобілів, а саме визначено: поверхневу густину, навантаження та подовження при розриві, товщина, жорсткість, стійкість зв'язку між шарами, опір до роздирання, стійкість конструкції в процесі експлуатації. За результатами проведених експериментів можна стверджувати, що за такими показниками, як жорсткість, навантаження при розриванні, міцність зв'язку між шарами показники штучної шкіри Kunstleder значно програють властивостям штучної шкіри Monopur . Саме тому штучну шкіру Monopur можна рекомендувати для подальшого виготовлення обшивки салонів автомобілів. В результаті випробувань швів на міцність, для виготовлення ниткових з'єднувань деталей обшивки салонів автомобілів з штучної шкіри Monopur можна

рекомендувати використання голки SCHMETZ Leather 130/705 H LL VIS № 90 та ниток армованих - ЛЛ45(28/2) -bk. Проаналізовано та систематизовано методи досліджень якості шкіри, які використовуються у виробничих умовах ТОВ «Бадер Україна», а саме: вимірювання вологості шкіри за допомогою ваги KERN DBS 60-3, вимірювання м'якості шкіряних викроїв за допомогою засобу вимірювання «ST300», вимірювання скрипіння шкіри Audi, ручне вимірювання сили розривання пружинною вагою.

Проведено детальний аналіз швейного обладнання, яке використовується ТОВ «Бадер Україна» в процесі виготовлення обшивки автомобільних салонів. Встановлено, що наряду з традиційними універсальними та спеціальними швейними машинами при виробництві обшивок автомобільних сидінь використовуються колонкові машини, обрізочні машини, SAB-машини та машини для стинання країв шкіри Comelz SS 20. Розроблено раціональну технологічну послідовність виготовлення обшивки задньої спинки прєкту Audi Q3 AU326, виконано схему поділу праці на виготовлення обшивки задньої спинки прєкту Audi Q3 AU326, розроблено маршрутну карту обшивки задньої спинки прєкту Audi Q3 у системі One Piece Flow та розпланування процесу її виготовлення. Представлено послідовність виконання операцій за робочим місцем, що складається з 2 машин Durkopp Adler 911 для прєкту Audi Q3 та організацію роботи і робочих місць в швейному цеху. Сформульовано порядок роботи та виконання контролю якості виготовлення обшивки прєкту Audi Q3 AU326.

Ключові слова: обшивка автомобільних салонів, ниткові шви, дефекти швів.

ABSTRACT

Kapshuk Olesya Bogdanivna, qualification work on the topic: Improving the technological process of manufacturing car seat covers in industrial production conditions with the development of measures to improve the quality of products. Specialty 182 "Light Industry Technologies", educational program Design and Technology of Sewing Products, 2024

The qualification work is devoted to improving the technological process of manufacturing car seat covers in industrial production conditions with the development of measures to improve the quality of products.

The work analyzes the technological process of manufacturing interior trim for sports car models and business-class car models in industrial production conditions of Bader Ukraine LLC. It was found that most often defects occur in the cutting and sewing shops. The causes of defects during the execution of connecting and finishing seams were investigated and methods for their prevention and elimination were formulated. The implementation of the proposed methods for eliminating defects will significantly reduce unproductive production costs and contribute to the competitiveness of the enterprise.

A study of the physical and mechanical characteristics of Monopur and Kunstleder artificial leathers, which are used by Bader Ukraine in the production of car interior trim, was conducted, namely: surface density, load and elongation at break, thickness, stiffness, bond strength between layers, tear resistance, structural stability during operation. According to the results of the experiments, it can be stated that in terms of such indicators as stiffness, load at break, bond strength between layers, the characteristics of Kunstleder artificial leather are significantly inferior to the properties of Monopur artificial leather. That is why Monopur artificial leather can be recommended for the further production of car interior trim. As a result of seam strength tests, for the manufacture of thread connections of car interior trim parts made of Monopur artificial leather, it is possible to recommend the use of the SCHMETZ Leather 130/705 H LL VIS No. 90 needle and reinforced threads - LL45(28/2) -bk. The methods of researching the quality of leather used in the production conditions of Bader

Ukraine LLC have been analyzed and systematized, namely: measuring the moisture content of the leather using the KERN DBS 60-3 scale, measuring the softness of leather patterns using the ST300 measuring device, measuring the creaking of Audi leather, manual measurement of the tearing force with a spring weight.

A detailed analysis of the sewing equipment used by Bader Ukraine LLC in the process of manufacturing car interior trim has been conducted. It was established that, along with traditional universal and special sewing machines, column machines, trimming machines, SAB machines and Comelz SS 20 leather edge cutting machines are used in the production of car seat covers. A rational technological sequence for the manufacture of the rear backrest trim of the Audi Q3 AU326 project has been developed, a labor division scheme for the manufacture of the rear backrest trim of the Audi Q3 AU326 project has been developed, a route map for the Audi Q3 rear backrest trim in the One Piece Flow system and the planning of its manufacturing process have been developed. The sequence of operations for a workplace consisting of 2 Durkopp Adler 911 machines for the Audi Q3 project and the organization of work and workplaces in the sewing shop have been presented. The procedure for work and quality control of the manufacture of the Audi Q3 AU326 project trim has been formulated.

Keywords: car interior trim, thread seams, seam defects.

ВСТУП

Актуальність теми. ТОВ «Бадер Україна» є одним із провідних виробників шкіри преміум-класу для автомобільної галузі та найкращих інтер'єрних рішень для мобільного життя. Новаторські розробки та продукти компанії упродовж довгих років здобувають довіру відомих автомобільних брендів з усього світу. Із покоління у покоління компанія «Бадер Україна» дотримується найвищих стандартів якості. У зв'язку з вищевикладеним, профілактика браку набуває особливої актуальності, адже неякісна продукція спричиняє не тільки іміджеві, а й значні непродуктивні витрати для виробничого відділу та компанії у цілому. Тому задача удосконалення технологічного процесу виготовлення автомобільних чохлів на сидіння в умовах промислового виробництва з розробкою заходів щодо покращення якості виробів без сумніву є актуальною.

Мета роботи. Удосконалення технологічного процесу виготовлення автомобільних чохлів на сидіння в умовах промислового виробництва з розробкою заходів щодо покращення якості виробів на основі дослідження причин виникнення дефектів під час виконання з'єднувальних та оздоблювальних швів, а також формування методів їх попередження і усунення.

Об'єкт дослідження. Як об'єкт досліджень обрано технологічний процес виготовлення автомобільних чохлів на сидіння із шкір матеріалів.

Предмет дослідження – обшивка на переднє сидіння Audi Q3 AU326 моделі Sport

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

- аналіз матеріалів, які використовуються ТОВ «Бадер Україна» для виготовлення обшивки салонів спортивних моделей автомобілів та моделей автомобілів бізнес-класу;
- аналіз технологічного процесу виготовлення обшивки салонів спортивних моделей автомобілів та моделей автомобілів бізнес-класу в умовах промислового виробництва ТОВ «Бадер Україна»;

- дослідження причин виникнення дефектів під час виконання з'єднувальних та оздоблювальних швів та формулювання методів їх попередження і усунення;

- дослідження фізико – механічних властивостей двох видів штучних шкір з метою прогнозування якості виробу на етапі проєктування;

- вибір раціональних параметрів ниткових з'єднувань при виготовленні обшивки автомобільних салонів з штучної шкіри;

- розробка технології виготовлення обшивки автомобільних салонів із штучних шкір.

Методи та засоби досліджень. У роботі застосовано методи аналізу та синтезу виробничого процесу та науково-технічної інформації у сфері матеріалів для пошиття автомобільних чохлів та обшивки салону.

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

- дослідження фізико - механічних показників штучних шкір *Alcantara* та *Kunstleder*, які використовуються виробництвом «Бадер Україна» в процесі виготовлення обшивки салонів автомобілів, а саме визначено: поверхневу густину, навантаження та подовження при розриві, товщина, жорсткість, стійкість зв'язку між шарами, опір до роздирання, стійкість конструкції в процесі експлуатації.

Практичне значення.

- Досліджено причини виникнення дефектів під час виконання з'єднувальних та оздоблювальних швів та сформульовано методи їх попередження і усунення. Впровадження запропонованих методів усунення браку дозволить значно скоротити непродуктивні витрати виробництва та сприятиме конкурентоспроможності підприємства.

- Розроблено раціональну технологічну послідовність виготовлення обшивки задньої спинки прєкту Audi Q3 AU326, виконано схему поділу праці на виготовлення обшивки задньої спинки прєкту Audi Q3 AU326. Та маршрутну карту обшивки задньої спинки прєкту Audi Q3 у системі One

Piece Flow, які можуть бути застосовані в умовах промислового виробництва ТОВ «Бадер Україна».

Апробація результатів роботи. Основні результати роботи були представлені на VIII Міжнародної науково-практичної конференції текстильних та фешн-технологій KyivTex&Fashion, м. Київ, 17 жовтня 2024 р.

Публікації. В ході розробки дипломного проекту була опубліковано:

1. Білоцька Л., Лозовенко С., Капшук О. Дослідження причин виникнення дефектів ниткових швів обшивки автомобільних салонів та методи їх усунення // Збірник матеріалів VIII Міжнародної науково-практичної конференції текстильних та фешн-технологій KyivTex&Fashion, м. Київ, 17 жовтня 2024 р.

Київ: КНУТД, 2024. С. 123-125

https://drive.google.com/file/d/1N6tYKEX7_XabpJL1X0FtYmMmJpw_-LZu/view?usp=sharing

Об'єм роботи. Магістерська кваліфікаційна робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаної літератури (34 найменування), додатків, викладена на 115 сторінках машинописного тексту, включає 30 рисунків та 20 таблиць.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНИЙ СТАН ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ЧОХЛІВ НА СИДІННЯ В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА КОМПАНІЇ BADER

1.1 Історія компанії BADER, провідного виробника шкіри та виробів із шкіри на світовому автомобільному ринку

Історія компанії почалася в 1872 року у німецькому місті Гьоппінген, де була заснована дубильня взуттєвої шкіри "Rosslederfabrik Otto Bader". Потім вона розширила свою спеціалізацію і також займається виробництвом шкіри для внутрішньої обробки автомобільних салонів. Фактично, так народилася компанія, і сьогодні вона стала важливим виробником шкіри на світовому автомобільному ринку.

Виробництво компанії побудовано з повагою до технологій- з самого початку тут цінувалися чудові технології і кращі матеріали. Родина Bader, четверте і п'яте покоління якої управляє підприємством, і до сьогодні керується цими цінностями.

Компанія BADER налічує вже понад 12100 працівників на 5 континентах у 11-ти сучасних виробничих підрозділах. Щодня виробництво перетворює понад 16 750 шкур великої рогатої худоби на автомобільну шкіру. На підприємствах компанії виробляють шкіряні чохли для автомобілів та викрої, а також проводять дослідження, опрацьовують нові продукти і методи, створюють інноваційні проекти та ідеї. Протягом десятиліть у компанії відбулось багато змін, однак пристрасть до шкіри залишається такою ж, як у далекому 1872 році.

Шкіра- це, мабуть, найстаріша і найрізноманітніша натуральна сировина, яку використовує людина. Ось уже понад 150 років компанія BADER, одна з провідних виробників високоякісної шкіри для автомобільної промисловості, займається виробництвом цього витонченого матеріалу.

У тісній співпраці з клієнтами створюються кращі інтер'єрні рішення для мобільного життя. Інноваційні розробки і продукція вже багато років завойовують довіру відомих автомобільних брендів з усього світу [1].

З покоління в покоління BADER дотримується високих стандартів якості. Прагнення до досконалості і пристрасть до шкіри роблять компанію надійним партнером, здатну виконувати побажання своїх клієнтів і приймати виклики сучасності

Філософією компанії (рис. 1.1) є якість, стабільність, перевага локацій, партнерство та інновації.

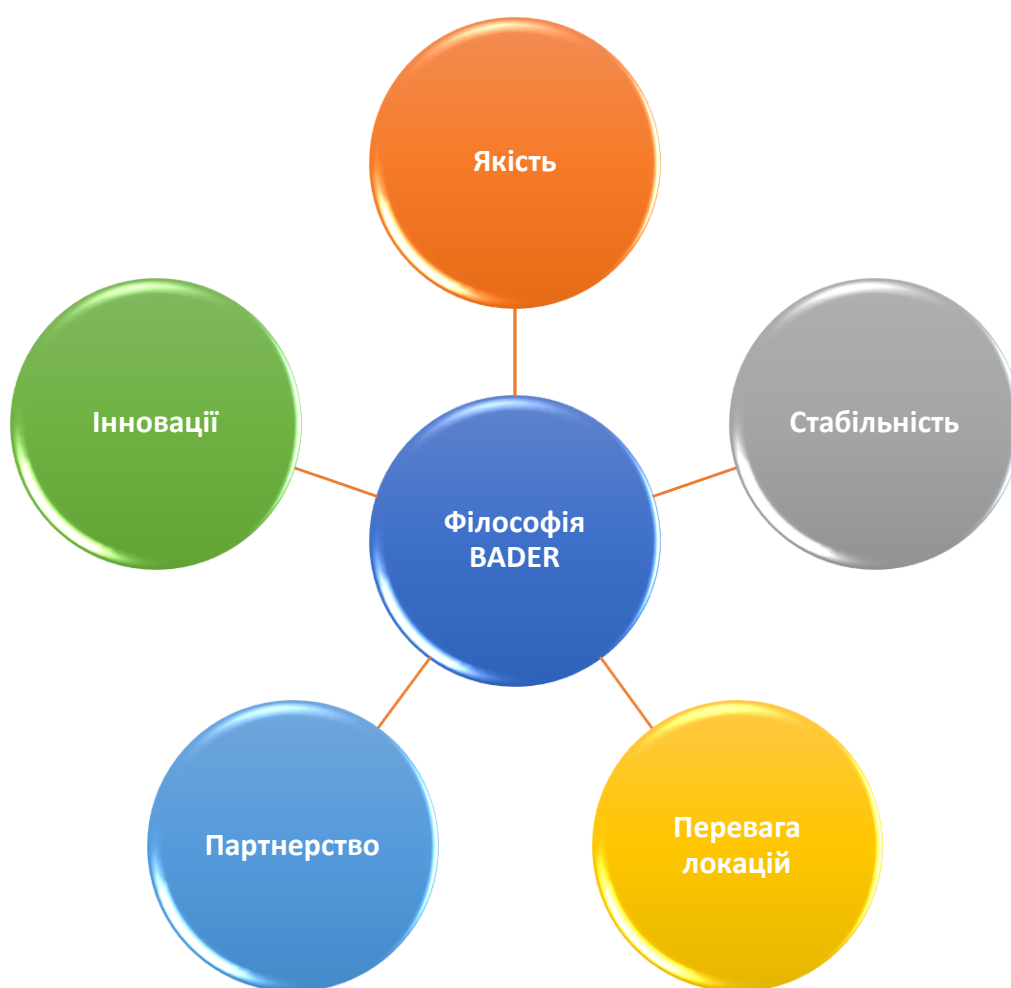


Рисунок 1.1 – Філософія компанії BADER

Якість. Продукція компанії BADER відома завдяки високій якості сировини і майстерності виготовлення. Протягом багатьох років провідні світові

виробники автомобільної промисловості довіряють нашим високим стандартам якості.

Стабільність Стале майбутнє компанії- це визнання соціальної та екологічної відповідальності в поєднанні з економічним розвитком. Стале підприємництво не тільки приносить користь суспільству та навколишньому середовищу, але й сприяє надійній співпраці та обміну ідеями. Компанія поділяє цю думку зі своїми партнерами і співробітниками. Цей безперервний процес завжди враховує регіональні та глобальні вимоги та особливості та є стратегією подальшого успіху компанії.

Перевага локацій. Велика мережа представництв і філій в 5 точках на 15 континентах забезпечує високоякісну комунікацію з клієнтами і виконання індивідуальних вимог. Це також сприяє обміну досвідом всередині компанії і підвищує обізнаність про різні нюанси ринку.

Партнерство. Результатом багаторічної тісної співпраці з клієнтами і постачальниками є міцні і довірчі взаємини. Такі відносини сприяють постійному підвищенню якості і створенню продукції, що відповідає найвищим світовим стандартам.

Інновації. Інноваційні концепції та їх стійке впровадження- це підприємницьке бачення компанії. Зрештою, BADER постійно удосконалюється, використовуючи і впроваджуючи тільки найсучасніші та ефективні рішення. Компанія постійно впроваджує інноваційні рішення, які зарекомендували себе у всіх областях, включаючи розробку продукту, оптимізацію процесів, застосування екологічно чистих технологій, переробку сировини та утилізацію відходів [3].

1.1.1. Стабільність – прерогатива роботи компанії BADER

Стабільність і стійке майбутнє є прерогативами роботи Bader. Основними стратегічними цілями і політикою подальшого розвитку компанії є: сталий розвиток, інтегрована система управління, економічна відповідальність, соціальна відповідальність, екологічна відповідальність, спільна відповідальність. (рис. 1.2).

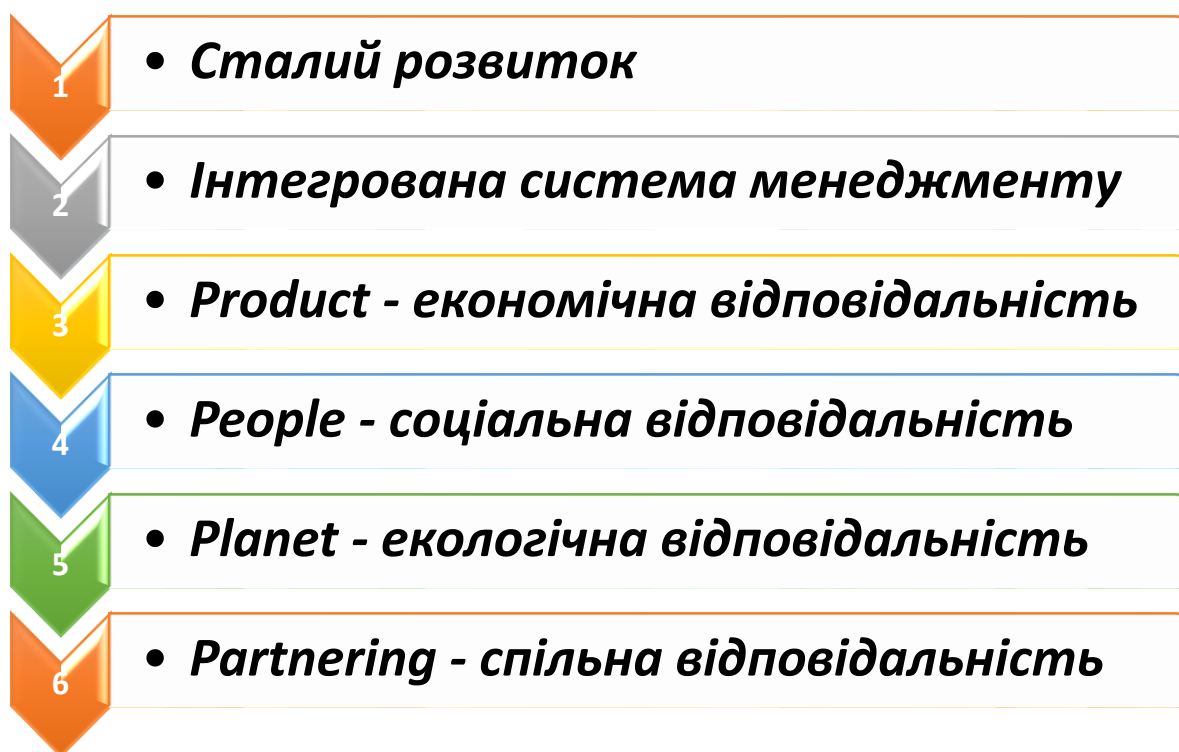


Рисунок 1.2 – Стратегічні цілі компанії BADER

Сталий розвиток. Сталий розвиток означає синергетичний баланс усіх економічних, екологічних та соціальних аспектів діяльності компанії для компанії в цьому питанні, надодаток до цих трьох факторів, необхідних для досягнення цілей сталого розвитку по всьому ланцюжку створення вартості до "Захисту людини і навколишнього середовища" ,співпраця з клієнтами, постачальниками та іншими зацікавленими сторонами також є важливим. Це дуже важливо для компанії. Управління сталим розвитком забезпечує довгострокову безпеку компанії і вимагає активної підтримки співробітників на всіх рівнях. Для послідовної реалізації цього складного завдання у всіх бізнес-процесах у 2010 році компанія створила Центр компетенцій у галузі сталого розвитку (CCS).

При активній підтримці керівництва компанії спеціальні групи займаються розробкою і реалізацією короткострокових і довгострокових стратегій і цілей сталого розвитку, як в окремих секторах, так і на підприємстві в цілому. Завдання фахівця-перетворити ідею в реальний проект і разом зі співробітниками кожного підрозділу компанії вибрати найбільш ефективний варіант синергетичної взаємодії всіх економічних, екологічних і соціальних аспектів діяльності компанії.

Компанія BADER підписала Глобальний договір ООН, що означає дотримання декларації принципів щодо прав людини, трудових відносин, охорони навколишнього середовища та боротьби з корупцією, а також цілі Організації Об'єднаних Націй в галузі сталого розвитку. Щорічний звіт про сталий розвиток відображає не тільки прихильність компанії цим принципам, а й результати її унікальної стратегії, ділової культури, повсякденної роботи всіх підрозділів і участі в різних ініціативах. Аспекти соціальної відповідальності також відображені в правилах корпоративної соціальної відповідальності (КСВ).

Інтегрована система менеджменту. Сталий розвиток компанії підтримується на рівні оперативного управління за рахунок послідовного застосування інтегрованої системи менеджменту. Вона заснована на різних міжнародних стандартах, таких як IATF16949/ISO9001, ISO17025, ISO14001, ISO45001, ISO50001, компанії сертифіковані і регулярно проводяться незалежні аудити.

Крім того, з 2012 року компанія BADER регулярно сертифікує шкіряні виробництва на предмет енергоефективності та викидів CO₂(ECO₂L—шкіра з контрольованим споживанням енергії), а також на відповідність стандартам міжнародного співтовариства LWG (Leather Working Group) для працівників шкіряного виробництва. Наприкінці 2017 року 7 з 4 шкіряних виробництв були сертифіковані ECOLL та LWG. Особливим досягненням компанії є те, що після першої сертифікації підприємство отримало золоту та срібну медалі.

Product - економічна відповідальність. Принципи сталого розвитку вже давно стали невід'ємною частиною корпоративної філософії Bader. Сімейні традиції, які сьогодні продовжують четверте і п'яте покоління підприємців. Наприклад, вважається, що не тільки річний дохід і прибуток повинні бути максимізовані в короткостроковій перспективі, але і що інвестований капітал повинен приносити дохід протягом якомога більш тривалого періоду. Стратегія, яка може не тільки створити можливості для інвестицій і реалізації ідей, а й зберегти робочі місця, партнерські відносини і позиції на ринку.

Діяльність Bader завжди була тісно пов'язана з регіоном. Невеликі відстані, довгострокова довіра і розуміння місцевих особливостей є запорукою високого рівня надійності і якості. Тому компанія свідомо співпрацює з регіональними партнерами і закуповує регіональну продукцію. Компанія намагається впровадити цю стратегію у всіх підрозділах по всьому світу.

People - соціальна відповідальність. Bader підтримує некомерційні організації та ініціативи по всьому світу в галузі наукових досліджень, зайнятості, охорони здоров'я та техніки безпеки, а також соціального забезпечення молоді та людей похилого віку. Основні цінності та принципи поведінки міцно закріплені в політиці корпоративної соціальної відповідальності компанії, яка виходить за рамки вимог законодавства. Тому Bader завжди приділяє особливу увагу таким аспектам, як дотримання прав людини, належні умови праці, мультикультуралізм, взаємоповага і рівні можливості. Для підтримки здоров'я і благополуччя в довгостроковій перспективі такі фактори, як охорона праці та техніка безпеки на виробництві, завжди інтегруються в інтегровану систему управління, а їх відповідність контролюється в ході регулярних аудитів компаній по всьому світу. Для підтримки високого рівня кваліфікації фахівців компанії буде надано широкий спектр програм навчання і перепідготовки, які здійснюються за підтримки торгово-промислових палат, науково-дослідних інститутів і вищих навчальних закладів, і при необхідності буде здійснюватися їх подальше розширення.

Planet - екологічна відповідальність. Як найстаріший виробник натуральних матеріалів, компанія BADER завжди першою адаптувала виробництво до сучасних стандартів екологічної безпеки. Протягом десятиліть продовжувався пошук шляхів оптимізації конверсії сполук окремих компонентів шкіри для поліпшення балансу між економічними та екологічними аспектами виробництва на шкіряному заводі в Іхенгаузені, де за допомогою установок з переробки відходів отримують всі дубильні речовини з хромом які містяться в стічних водах, що значно скорочує кількість майбутніх відходів. Так з 2007 року такі важливі фактори, як викиди в атмосферу, розраховуються на основі ретельного аналізу

поточних заходів, які можуть бути реалізовані в короткостроковій і середньостроковій перспективі. Більш потужне шкіряне виробництво компанії оснащено найефективнішою в світі технологією економії води. Найскладніша установка очищення стічних вод, встановлена в Іхенгаузені, оснащена найсучаснішим обладнанням і в 2001 році була включена в список найкращих доступних технологій ЄС (EU-bat) в якості зразкового обладнання. Завдяки використанню цієї ультрасучасної установки для повної біологічної очистки стічних вод, компанія BADER стала однією з перших на ринку, яка повністю позбулася азоту в поєднанні з повною десульфуріацією без вмісту солей.

Partnering - спільна відповідальність. Очевидно, що компанія може співпрацювати з різними зацікавленими сторонами для більш ефективної розробки рішень глобальних проблем. Завдяки тісній і постійній співпраці з клієнтами, постачальниками і різними організаціями компанія може запропонувати перспективні рішення для більш стійкого розвитку шкіряної промисловості при виявленні проблем.

Bader розробляє виробничі ланцюги поставок таким чином, щоб вони також сприяли сталому розвитку. Кодекс ділової етики ділових партнерів встановлює основні принципи поведінки в повсякденній практиці і політиці компанії. Сировина з країн зі слабким контролем і простежуваністю чи високим ризиком недотримання умов утримання тварин свідомо не використовується. Спільно з замовниками і постачальниками особлива увага приділяється безпеці продукції і простежуваності використовуваних матеріалів, щоб запобігти ризикам для здоров'я і забруднення навколишнього середовища співробітників, замовників і споживачів [2].

1.1.2. Клієнти компанії BADER

Клієнтами компанії BADER на сьогодні є відомі світові виробники автомобілів: Acura, AMG, Audi, BMW, Buick, Cadillac, Chevrolet, Citroën, Daimler, FCA, GMC, Lamborghini, Lexus, Opel, Peugeot, Porsche, Qoros, Renault, Tesla, Toyota, Volkswagen

1.1.3. Локації компанії BADER в Україні

Німецький виробник автомобільних сидінь із преміальної шкіри працює в Україні з 2006 року. На двох фабриках у місті Городок (рис. 1.3, 1.4) та селищі Кожичі поблизу Львова працює 3000 людей – 20% глобального штату. Серед клієнтів – Audi, Acura, Volkswagen, BMW, Chevrolet, Mercedes-Maybach. Компанія не припиняла працювати під час війни – сонячні панелі дозволяють не зважати на енергодефіцит. За чотири місяці 2022 року «Бадер» поповнила бюджет Львівщини майже на 40 млн грн, повідомляла Львівська обласна державна адміністрація.



Рисунок 1.3 – Підприємство компанії BADER Ukraine в м. Городок
(інформація з <https://forbes.ua/profile/bader-ukraina-766>)



Рисунок 1.4 – Швейне виробництво компанії BADER Ukraine в м. Городок
(інформація з <https://forbes.ua/profile/bader-ukraina-766>)

1.2 Огляд матеріалів, які використовуються компанією BADER для виготовлення автомобільних чохлів на сидіння

Бадер пропонує виріб на будь-яку категорію.

Шкіра ідеально підходить для широкого спектру застосувань усередині автомобіля: це не має значення, якщо це чохол, підлокітник, кермове колесо, обробка дверей, приладової панелі, перемикання завантаження або ручка важеля перемикання передач - Бадер робить різні типи шкіри з індивідуальними особливостями.

Компанія має власний відділ дизайну, який розробляє нові вироби зі шкіри в тісному співробітництві з департаментами наших клієнтів. А саме нові

конструкції поверхні, кольору, тиснення, перфорація, наприклад, створюються - спеціально з урахуванням побажань і вимог автовиробників.

Виготовлення обшивок відбувається з натуральної шкіри, натуральної замші, а також заміника шкіри, чи штучної замші. Також популярне пошиття обшивок з комбінованих текстильних матеріалів, які відрізняються кольором, товщиною, властивостями та структурою [4].

1.2.1. Історія появи шкіри Наппа

Компанія BADER виготовляє свою продукцію з шкіри Наппа. Появу назви «Наппа» відносять до далекого 19 століття. У американському місті штату Каліфорнія працювало шкіряне підприємство, де вироблялася тонка, м'яка і водночас міцна натуральна шкіра з ідеально гладкою поверхнею та рівномірним забарвленням. В якості сировини бралася шкіра ягняти, адже саме цей матеріал мав мінімум вад. Продукція мала високу якість і стала еталоном для гладких шкір. Досягалась вона за особливої технології дублення. Процес полягає в тому, що вплив спеціально підібраних дубильних речовин на колагенові волокна, останні розм'якшує, розпрямляє і таким чином розрівнює поверхню шкіри, що робить її тоншою та еластичнішою. При цьому колагенові зв'язки залишаються дуже міцними, що впливає на якісні характеристики Наппи.

Назва "напп шкіра" походить від назви округу Напа зі столицею Напа-Сіті (США, штат Каліфорнія). Наприкінці дев'ятнадцятого століття тут з'явилося шкіряне підприємство Ф. А. Сойєра, яке незабаром стало успішним.

Сьогодні термін Наппа позначає і телячу шкіру, яка оброблена особливим чином та має більш- менш помітну текстуру різної якості. Однак отриманий ідеальний зразок шкіри повинен бути саме від ягнят або козенят.

1.2.2. Сучасне виробництво натуральної шкіри Наппа

На даний час ця назва притаманна однотонній шкірі малої товщини, з гладким лицем, у якої підвищена пластичність та міцність, а також класична дрібнозерниста текстура. Різноманітна колірна гамма може бути як яскравою та

насиченою, так і стриманою пастельною. Якщо Наппа позаминулого століття вироблялася виключно з сировини МРХ (вівці, кози), то зараз у виробництво вводять шкіри ВРХ — (теляча шкіра, коров'яча тощо). Вона може мати різну якість, а сучасні технології дозволяють отримувати Наппу декількох видів:

- анілінову;
- напіванілінову з частковою корекцією;
- напіванілінову з повною корекцією.

Наппа анілінова З 100% анілінової Full Grain. При її виробництві використовується сировина дуже високої якості. Шкіра немає серйозних дефектів і не піддається механічній обробці. Дублена шкіра з чистою поверхнею забарвлюється проникаючими аніліновими барвниками без будь-яких додаткових маніпуляцій. Звичайно, такий вид наппи буде дорожчим. І він ідеально відповідає характеристикам-тонкий, слизький, м'який, еластичний і міцний, але в той же час дуже примхливий в експлуатації і догляді. На виробі легко з'являються плями, які буває важко видалити, якщо це неможливо. Особливо це стосується жирових забруднень.

Напіванілінова Наппа З частковою корекцією поверхні (напівзернистість). Вибір сировини допускає наявність невеликих дефектів. Їх можна частково відполірувати, а після наскрізного фарбування поверхню додатково покрити шаром фарби, а також можна нанести тиснення пластиною з пилоподібним малюнком. Шкіра дуже схожа на попередній варіант, але доглядати за нею набагато простіше. В основному вона відповідає технічним характеристикам Наппа- така ж тонка, м'яка і еластична. Вона дешевша а , отже, сфера її застосування набагато ширша.

Напіванілінова Наппа Шкіра з повністю вирівняною поверхнею (шліфувана зернистість). В цьому випадку сировина може бути будь-якої якості, так як поверхня повністю відшліфована і обов'язково тиснення відбувається пилоподібною пластиною. Крім того, лицева сторона покрита шаром фарби і захисом. Варіант обробки дозволяє отримати глянцево- матову шкіру з підвищеною міцністю, але при цьому вона залишається натуральним матеріалом-

тонким, еластичним і простим у догляді. За ціною ця наппа є найбільш бюджетною.

Існує багато варіантів використання шкіри. Її часто використовують для обшивки меблів, кермового колеса, салону і автомобільних сидінь. Шкіра добре підходить для пошиття: взуття; одягу; чохлів, обкладинок галантерейного приладдя і т. д.[31].

1.2.3 Штучна шкіра

Замінник шкіри- це штучний матеріал, міцний і безпечний. Створений з урахуванням недоліків натуральної шкіри і тканини. Штучна шкіра може повністю замінити натуральну шкіру, і відрізнити їх неможливо. Вона володіє прекрасними декоративними властивостями, недорога і надійна. Вона має багату колірну гаму, створену за рахунок широкого спектру різних текстур.

Загальний опис груп матеріалів. Синтетична шкіра виготовляється з полімеру, хімічного волокна. Залежно від виду, технологія виробництва різна.

Верхнім шаром може служити мікрофібра, ПВХ, поліуретанігума. Для підкладки використовуються неткані матеріали, трикотаж, бавовна і навіть папір, змішані тканини [31].

Технологія виготовлення. Прототипом шкірозамінника послужив бразильський сік гевеї. Індіанці занурювали в нього ноги, і коли каучук твердів, виходило щось схоже на взуття. Тоді ж стали використовувати гуму замість натуральної шкіри. Перше виробництво в Україні з'явилося в 1831 році. Гумове взуття обов'язково була залита каучуком.

1.2.4 Класифікація штучних шкір

Штучна шкіра або шкірозамінники- це імітація натуральної шкіри, яка використовується при виготовленні одягу, взуття, головних уборів і галантереї. Серед безлічі матеріалів різні види штучної шкіри використовуються у всіх областях, навіть в технічних виробках.

Штучна шкіра призначена для заповнення дефіциту натуральної сировини-натуральної шкіри, і являє собою відносно недорогий матеріал з унікальними і специфічними властивостями для різних застосувань.

Штучна шкіра- це композитний полімерний матеріал з багат шаровою структурою, що складається з волокнистої основи, нетканого матеріалу, просочувального розчину і полімерного покриття, що не володіє пористістю, яка не властива натуральній шкірі.

Зовнішній вигляд штучної шкіри може бути різним- штучні матеріали імітують різні види шкіри.

Штучна шкіра класифікується за своїми експлуатаційними характеристиками, залежності від технічних характеристик або характеру виробництва, призначення, типу, структури і складу полімеру.

За характером виробництва штучна шкіра поділяється на м'яку штучну шкіру і синтетичну шкіру, синтетичні матеріали для підошви взуття і штучну тверду шкіру.

Залежно від призначення вони поділяються на галантерейні, взуттєві, швейні, декоративні, технічні та оздоблювальні.

Залежно від типу використовуваного полімеру можуть бути використані поліуретан (ПУ), полівінілхлорид (ПВХ), поліацетат (ПА), нітроцелюлоза (НЦ), термопластичні еластomers (ТЕП), каучук або їх суміші [31].

Залежно від будови і структури штучна шкіра може бути пористою, монолітною або пористо- монолітною, одношаровою або багат шаровою, безосновною або на волокнистій основі, армованій

За умовами експлуатації штучну шкіру можна розділити на: звичайну, морозостійку, стійку до впливу тропіків, вогнестійку, кислотостійку, водостійку, жиростійку, маслостійку, озоностійку, бензостійку, термостійку та інші [23].

1.2.5 Методи отримання штучної шкіри

Для отримання штучної шкіри існують наступні способи: каландрування, ламінування, ламінатна намівка і їх комбінація.

При способі каландрування використовується спеціальна каландруюча лінія, в якій компоненти полімерної композиції змішуються, з полімерної маси формується плівка і з'єднується з основою за допомогою спеціального пристрою.

При способі каширування використовується машина для каширування з 2-осьовим каландром. У зоні 1-го валика полімерна композиція формується у вигляді плівки, а в 2-й зоні плівка повторюється з основою. Метод переведення каширування застосовується для виробництва штучної шкіри з монолітним покриттям.

При способі ламінування використовується екструзійно- ламінуючий пристрій, за допомогою якого з розплаву полімеру видувається безперервна плівка, яка з'єднується з основою в області валика.

При наносному способі полімерний шар наноситься безпосередньо на основу (прямий метод) або наноситься на спеціальну стрічкову підкладку і переноситься звідти на основу (переносний метод). Прямий метод використовується при нанесенні полімеру на основу з низьким натягом, а переносний метод використовується для виробництва штучної шкіри на пухкій і еластичній основі. Штучна шкіра, отримана таким способом, краще драпірується і стає м'якше.

Залежно від використовуваного методу, полімерна композиція може проникати на всю товщину основи або утворювати лише поверхнєве покриття. Її можна комбінувати з нанесенням поверхнєвого полімерного шару методом просочування (наприклад, метод каландрування можна комбінувати з методом нанесення) [31].

1.2.6 Властивості штучної шкіри

Штучна шкіра для виготовлення одягу повинна мати властивості, що дозволяють їй забезпечувати високу якість працездатності, ергономічні, естетичні та економічні показники одягу. Ці показники залежать від структури основи і властивостей полімерів, використовуваних для отримання лицьового шару штучної шкіри, і визначаються функціональним призначенням виробу.

В цілому слід зазначити, що різні види штучної шкіри володіють хорошою поверхнею, легкою вагою, водонепроникністю, хорошою повітропроникністю, розривною і зносостійкістю, але при недостатній паро- і повітропроникності низькою гігроскопічністю. До основних фізико-механічних властивостей штучної шкіри відносяться розтяжність, м'якість, шорсткість, міцність на розрив полімерних покриттів з волокнистою основою, відносно подовження, стійкість прориву ниткових швів і т.д. [23].

В якості волокнистої основи для штучної шкіри для обшивки автомобільних сидінь використовуються трикотажні полотна різних способів плетіння, виготовлені з бавовняної пряжі, віскози і синтетичної пряжі. Використовуючи принципово різні нитки і методи плетіння, можна створювати широкий асортимент трикотажних полотен з необхідними характеристиками для основи зі штучної шкіри.

Для виготовлення одягу зі штучної шкіри використовуються наступні неткані матеріали: в'язально-прошивні, прошивні, голкопробивні.

Голкопробивні неткані матеріали володіють наступними перевагами в порівнянні з іншими видами нетканних матеріалів: вони легко драпіруються і володіють необхідною м'якістю, крім того, при їх виготовленні використовуються високопродуктивні пристрої з простою конструкцією.

Велике значення мають показники міцності, подовження, стійкості до прориву нитками швів і розриву. Штучна шкіра, що володіє недостатньою міцністю, м'якістю і подовженням, може руйнуватися при пошитті виробів з неї.

Після намокання і висихання штучна шкіра одягу має усадку 2,5%. Усадка бавовняного і синтетичного трикотажу, а також штучної шкіри на тканинній основі становить 3%. Штучна шкіра на основі віскозного трикотажу і штучна шкіра на основі бавовняного трикотажу і прошивних нетканних матеріалів мають значну усадку (до 5%).

При розробці нового зразка штучної шкіри вибір основи і полімерного покриття повинен здійснюватися таким чином, щоб забезпечити м'якість, міцність, пластичність, морозостійкість, термостійкість, а також достатню

гігроскопічність і паропроникність. Усадка після часткового і бічного зволоження і сушіння не повинна перевищувати 2%. Рекомендована щільність поверхні не повинна перевищувати 450 г/м², а товщина- від 0,5 до 1,5мм. У таблиці 1.1 наведені фізичні і механічні властивості штучної шкіри для обшивки автомобільних сидінь [8].

Таблиця 1.1 – Фізико-математичні показники штучних шкір для обшивки автомобільних сидінь.

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

Штучна шкіра повинна легко розкроюватись сучасними засобами. При зшиванні на швейній машинці шкіра не повинна бути обрізана, а при зварюванні повинен виходити міцний еластичний шов. Нитка, що скріплює деталі одягу між собою, повинна не лежати на поверхні, а потопати в матеріал [8].

Слід зазначити, що штучна шкіра характеризується високою проникністю, що необхідно враховувати при виборі моделей одягу і способів обробки тих чи інших виробів.

Крім цих властивостей, штучна шкіра для обшивки автомобільних сидінь повинна володіти певними гігієнічними властивостями, такими як необхідна паропроникність, водостійкість, мінімальна теплопровідність, достатня гігроскопічність і повітропроникність.

Естетичні властивості штучної шкіри мають велике значення. Штучна шкіра для обшивки автокрісла повинна мати гарний зовнішній вигляд, а шкіряна передня обшивка повинна бути рівномірно забарвленою, матовою, напівглянцевою або глянцевою. Вона може бути гладкою або з тисненням. Для декоративного оздоблення штучної шкіри, шляхом тиснення різних видів малюнків (що імітують поверхню натуральної шкіри, абстрактних чи інших) фарбування поверхні штучної шкіри може бути виконано шляхом нанесення кольорових штампів і плівок різних кольорів [8].

1.3. Аналіз технологічних процесів виробництва компанії «Бадер Україна»

Особливості технологічного процесу виготовлення виробів в умовах компанії «Бадер Україна» представлено у вигляді таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Особливості технологічного процесу виготовлення виробів в умовах компанії «Бадер Україна»

<i>Фото процесу</i>	<i>Вид робіт. Опис процесу.</i>
1	2
<i>Підготовче виробництво</i>	
	<p><i>Отримання сировини.</i> Усю сировину (а це 8 видів шкіри, 46 кольорів), завод отримує з Польщі. До функцій працівника складу належить комплектування продукції на зміну, її видача та прийом назад.</p>
	<p><i>Процес пошуку дефектів на шкірі.</i> Усі виявлені подряпини, тріщини, порізи чи інші дефекти працівники позначають крейдою.</p>
<i>Розкрійне виробництво</i>	
	<p><i>Розкрій деталей виробу.</i> Зазначена шкіра потрапляє на стіл, обладнаний розкрійною машиною та розкрійними ножами. Задля економії сировини та поліпшення особистих результатів роботи розкрійник має максимально ефективно викласти ці ножі на матеріал. Окрім точності, важливим показником є продуктивність крою, яку вимірюють у метрах квадратних.</p>

Продовження табл. 1.2

	<p><i>Контроль якості деталей крою.</i> Після викрою елементи потрапляють на стіл до контролерів. Вони мають визначити, чи відповідає шаблону викроєна деталь і чи виготовлено відповідну кількість елементів. Також контролери мають перевірити дотримання визначеної клієнтом якості.</p>
	<p><i>Перфорація шкіри.</i> Відповідно до вимог клієнта, шкіряні елементи потрапляють на процес перфорації (пробивання отворів). Оператор обладнання розміщує елементи на спеціальній машині, наглядає за процесом і контролює якість робіт.</p>
	<p><i>Точне викроювання.</i> Оскільки шкіра є натуральною сировиною, після процесу перфорації викроєні елементи можуть розтягуватися. Для запобігання цьому вони потрапляють на спеціальний прес, де оператор за допомогою ножів-кліше надає шкірі необхідної форми та розміру.</p>
	<p><i>Декоративна вишивка.</i> На цьому етапі завданням оператора є розмістити шкіряні елементи на матрицях і контролювати процес декоративної вишивки. Разом з операторами працюють також контролери, які стежать за якістю.</p>

Продовження табл. 1.2

	<p><i>Машинна автоматична вишивка.</i></p> <p>Обладнання передбачене для нанесення автоматичної вишивки на шкіру. Завдання оператора - розмістити готові елементи на матрицях і контролювати процес.</p>
	<p><i>Маркування деталей крою.</i> Оператори за допомогою відповідного обладнання наносять на викроєні елементи шкіри інформацію та ідентифікацію деталей партії шкіри, часу викроювання, тощо.</p>
	<p><i>Кінцевий контроль розкрійного цеху.</i> На цій ділянці працюють контролери, основною функцією яких є перевірка шкіряних елементів відповідно до вимог клієнта. Потім усі деталі потрапляють на склад швейного цеху.</p>
<i>CUTTER</i>	
	<p><i>Склад CUTTER.</i> На складі текстильних матеріалів працюють комірники, в обов'язки котрих входить розвантаження вантажівки з сировиною, складування та видача сировини згідно із замовленням, а також її облік. Далі відбувається заготівля матеріалів необхідної кількості, довжини і типу.</p>

Продовження табл. 1.2

	<p><i>Розкрій на CUTTER.</i> Наступним етапом є викрій згідно з виробничим замовленням, який здійснює оператор розкрійного обладнання. Оператори повинні мати високу працездатність і дисциплінованість, володіти ПК та знати відповідне програмне забезпечення.</p>
	<p><i>Контроль якості CUTTER.</i> Після викрою елементи потрапляють до контролерів якості. Вони мають перевірити чи відповідає деталь заданому шаблону. Люди здійснюють пакування викроїв у ящики та переміщення на склад.</p>
<p><i>Швейний цех</i></p>	
	<p><i>Склад швейного цеху.</i> На складі швейного цеху працюють комплектувальники. Вони відповідають за належну комплектацію всіх елементів, які в подальшому зшиватимуть.</p>
	<p><i>Швейний цех.</i> Кожна бригада цеху налічує в середньому 10 швачок + 1 бригадир. Шиття поопераційне. Працівник виконує конкретну операцію і конвеєрною стрічкою передає наступному.</p>

Продовження табл. 1.2

	<p><i>Контроль якості готової продукції.</i></p> <p>Основною функцією контролера якості, який закріплений за кожною швейною бригадою, є перевірка готового виробу, на відповідність вимогам клієнта. Робота вимагає високого рівня відповідальності, оскільки це остаточний етап контролю перед відправкою до клієнта.</p>
 	<p><i>Пакування/Відправка.</i> Тут комплектувальники сортують продукцію за компонентами. Їх сканують, упаковують і готують для відправки в логістичний центр у Польщу. І вже після всіх цих етапів готовий виріб потрапить на автозавод, щоб стати частиною новенького BMW чи AUDI.</p>

Послідовність робіт з розкроювання шкіри наведено у додатку А1. Особливості управління перфораційною машиною Ring ST 80_D_800 представлено у додатку А2. Послідовність роботи на складі рулонів 0313 К1 представлена у додатку А3. Послідовність дій при пакуванні готових виробів представлено в додатку А4

Висновки та постановка задач дослідження до розділу 1:

1. ТОВ «Бадер Україна» є одним із провідних виробників шкіри преміум-класу для автомобільної галузі та найкращих інтер'єрних рішень для мобільного життя. Новаторські розробки та продукти компанії упродовж довгих років здобувають довіру відомих автомобільних брендів з усього світу. Із покоління у покоління компанія «Бадер Україна» дотримується найвищих стандартів якості. У зв'язку з вищевикладеним, профілактика браку набуває особливої актуальності, адже неякісна продукція спричиняє не тільки іміджеві, а й значні непродуктивні витрати для виробничого відділу та компанії у цілому.

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 порівняльного аналізу на основі еталонних показників саме на етапі проєктування швейного виробу із штучної шкіри на сьогодні, без сумніву, є актуальною.

Задачи дослідження:

- аналіз матеріалів, які використовуються ТОВ «Бадер Україна» для виготовлення обшивки салонів спортивних моделей автомобілів та моделей автомобілів бізнес-класу;
- аналіз технологічного процесу виготовлення обшивки салонів спортивних моделей автомобілів та моделей автомобілів бізнес-класу в умовах промислового виробництва ТОВ «Бадер Україна»;
- дослідження причин виникнення дефектів під час виконання з'єднувальних та оздоблювальних швів та формулювання методів їх попередження і усунення;
- дослідження фізико – механічних властивостей двох видів штучних шкір з метою прогнозування якості виробу на етапі проєктування;

- вибір раціональних параметрів ниткових з'єднань при виготовленні обшивки автомобільних салонів з штучної шкіри;
- розробка технології виготовлення обшивки автомобільних салонів із штучних шкір.

РОЗДІЛ 2

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИЧИН ВИНИКНЕННЯ ДЕФЕКТІВ НИТКОВИХ ШВІВ ОБШИВКИ АВТОМОБІЛЬНИХ САЛОНІВ ТА МЕТОДИ ЇХ УСУНЕННЯ

2.1 Види обшивок автомобільних сидінь, які виготовляються компанією «Бадер Україна» та їх варіанти

Обшивки використовуються для автомобілів спортивних моделей та бізнес-класу, які відрізняються призначенням (рис. 2.1, 2.2) складністю пошиття, матеріалами, їх товщиною, та методами обробки.



Рисунок 2.1– Обшивка на переднє сидіння Audi Q3 AU326 моделі Sport



Рисунок 2.2 – Обшивка на переднє сидіння Audi Q3 AU326 моделі Normal

Варіанти обшивок відрізняються зовнішнім виглядом та матеріалами (таблиця 2.1):

Таблиця 2.1 – Варіанти обшивок автомобільних сидінь за матеріалами, що застосовуються

<i>Зовнішній вигляд обшивки</i>	<i>Матеріал та його характеристика</i>
1	2
	<p><i>Alcantara</i> – оздоблювальний матеріал від італійського виробника, відомий також як «штучна замша», має м'яку і шовковисту текстуру. Цей матеріал має унікальні властивості – високу зносостійкість і еластичність, стійкість до ультрафіолету та температурних перепадів, гіпоалергенність та відсутність зайвих запахів. Він легкий в обробці, його можна ремонтувати;</p>
	<p><i>Kunstleder</i> – матеріал із багатошаровою структурою, що забезпечує високу щільність покриття. В процесі виробництва паперову або ткану основу покривають полівінілхлоридом або поліуретаном. Поверх цього шару наноситься пориста або монолітна плівка ПВХ, на якій друкується малюнок «під шкіру». Під час фінішної обробки виконується шліфування, тиснення полотна. Шкірозамінник не пропускає вологу, не вбирає запахи, його можна мити. Але цей матеріал втрачає свої властивості під дією сонячного світла і високих</p>

Продовження табл. 2.1

	<p>температур. Він зношується швидше за натуральну шкіру. На вихід обшивки з ладу вказують здуття плівки поблизу сформованих заломів, виникнення тріщин;</p>
	<p><i>Feinappa / Perlappa</i> – тонка шкіра ягнят або іншої великої рогатої худоби, оброблена особливим чином. Цей матеріал під час виробництва проходить етап хромового дублення. Шкіра має гарний зовнішній вигляд, стійка до дії світла, довговічна, має високу стійкість до тертя та міцність. Якщо вона оброблена напіваніліновим способом, то з неї легко видалятимуться забруднення та неагресивні рідини. Шкіра анілінової обробки ніжна, красива, але менш стійка до механічних пошкоджень, бруду, вологи;</p>
	<p><i>Stof</i> – цупка вовняна тканина, переважно з великим тканим візерунком;</p>

Продовження табл. 2.1

	<p><i>Вельвет/Puls</i> – красива тканина з характерними рубчиками-смужками з ворсу. Цей матеріал може бути натуральним (бавовняним) або змішаним (з додаванням поліефірних або поліурітанових волокон), приємний на вигляд та дотик, але вимагає акуратного використання і додаткового догляду. Плями з вельвету виводяться засобами для натуральних тканин, при чищенні матеріал не можна м'яти, віджимати, сильно терти. У місцях, що піддаються тертю, випадає ворс, з'являються «залисини». Поверхня вельвету витримує 5-7 років середньо-інтенсивного використання;</p>
	<p><i>Жаккард/Dinamica Frequenz</i> – один з найпопулярніших матеріалів для обшивки салонів. Його особливість – плетений рельєфний візерунок, зазвичай квітковий чи геометричний. Цей матеріал може вироблятися із синтетичних, бавовняних або змішаних волокон. Буває різної товщини і кольору. Від складу та товщини ниток, їхнього кольору залежить вартість матеріалу.</p>


2.2 Аналіз виникнення браку на підприємстві компанії «Бадер Україна»

Дефіцит продукції супроводжується значними непродуктивними витратами і втратами для підприємства. У швейній промисловості це вважається виробом (крій, напівфабрикати, деталі, вузли і т.д.). Його не можна використовувати за призначенням, оскільки воно не відповідає стандартам і технічним умовам з точки зору якості (виготовлено з порушенням встановленої технології).

Найчастіше брак виникає в розкрійних і швейних майстернях, тому реєстрація випадків виникнення та виправлення в обох галузях однакова. На підприємствах галузі розроблені і затверджені спеціальні інструкції про брак, які представляють перелік дефектів браку, винних у допуску, процедури оформлення документів на брак, що виник в процесі виробництва, і інші необхідні дані для оперативного виробничого контролю, а також вживають необхідних заходів щодо запобігання браку [13].

При дослідженні виникнення браку, на першому етапі проаналізовано дефекти виконання з'єднувальних та оздоблювальних декоративних швів та запропоновано методи їх усунення (таблиця 2.2).


Таблиця 2.2 – Аналіз виникнення дефектів з'єднувальних та оздоблювальних швів, методи їх попередження та усунення

Вид дефекту	Зовнішній вигляд дефекту	Аналіз виникнення дефекту	Методи попередження та усунення дефекту
Зморшки та стягнення матеріалу, вздовж шва		Неправильне налаштування натягу нитки швейної машини, нерівномірне подавання матеріалу	З'єднування деталей із дотриманням контрольних знаків, нанесених на деталях. Використання швейної машини із унісонним або роликівим переміщення матеріалу

Продовження табл. 2.2

Невідповідність частоти стібків у строчці		Неправильне налаштування довжини стібка	Коригування налаштування довжини стібка
Ущільнення стібків, різна довжина стібків у шві		Нерівномірне подавання матеріалу	Коригування висоти підйому лапки та дотриманням контрольних знаків, нанесених на деталях під час зшивання
Невідповідність ширини шва зразку-еталону		Неправильне налаштування чи використання пристрою (обмежувача)	Перевірка пристрою (обмежувача) для отримання правильної ширини шва, у межах допустимих відхилень (+/- 1 мм)
Кривий оздоблювальний або з'єднувальний шви		Нерівномірне подавання матеріалу, притиснення або відхилення від обмежувача, піднімання притискної лапки під час шиття	Дотримання правильного напрямку подавання матеріалу, не допускаючи піднімання притискної лапки під час шиття

Продовження табл. 2.2

<p>Невідповідне покриття країв з'єднувального шва</p>		<p>Неправильне положення рук працівника при виконанні з'єднувального шва, неправильний напрям матеріалу при з'єднанні</p>	<p>Виконання шва тільки після фіксації рівномірного покриття країв 10мм (+/-1 мм), використовуючи правильне положення рук, дотримуючись інтервалу між зупинками у нейтральному положенні лапки</p>
<p>Не співпадіння довжин зшитих деталей</p>		<p>Неправильне подавання матеріалу</p>	<p>З'єднування деталей із дотриманням контрольних знаків, нанесених на деталях у межах допустимих відхилень (+/- 1 мм)</p>
<p>Шов, що розпускається</p>		<p>Виконання шва без кінцевої автоматичної закріпки, або ручна обрізка ниток</p>	<p>Налаштування кінцевої закріпки, та автоматичної обрізки ниток</p>

Продовження табл. 2.2

Наплив матеріалу в оздоблювальному шві (кедр)		Неправильне положення матеріалу, невідповідне положення при виконанні шва	Використання правильного положення рук для відповідного подавання та викладення матеріалу, правильне налаштування висоти притискної лапки
Пропуск стібка		Тупе вістря голки	Заміна голки швейної машини
Невідповідна кількість стібків у закріпці		Неправильне налаштування панелі управління	Правильне налаштування кількості стібків у закріпці, пластикові профілі 4 стібки у закріпці
Невідповідна ширина оздоблювального шва відносно з'єднувального		Неправильно відцентрована лапка для оздоблення	Налаштування правильного положення лапки для оздоблення, а саме 5 мм від голки, +/- 1 мм
Проколи від голки		Неправильне виправлення з'єднувального шва	Виправлення з'єднувального шва необхідно виконувати вколюванням голки в попередній шов від 5 до 7 стібків.

На другому етапі дослідження проаналізовано причини виникнення дефектів при пришиванні елементів обшивки та сформульовано умови якісного виконання операцій.

1. Операція «Пришивання бічних деталей до центральної частини обшивки»:

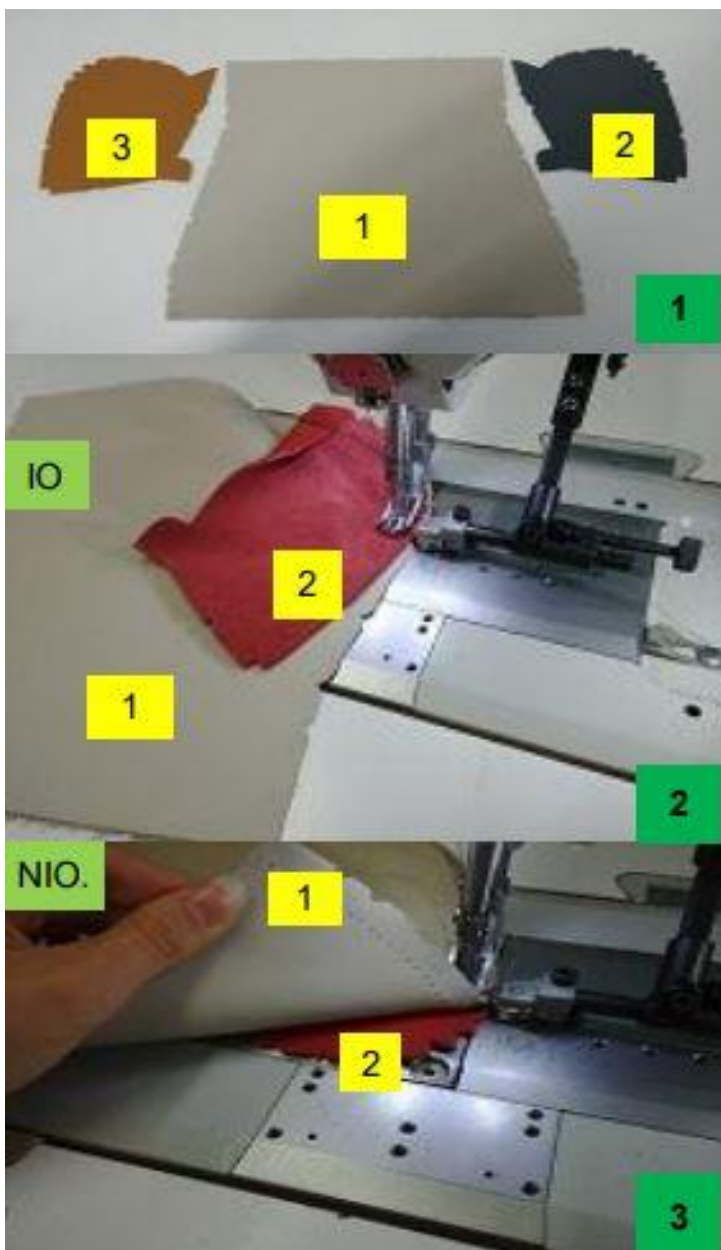


Фото 1 – Шкіряні елементи
Внутрішня лапка- ціла; зовнішня лапка- ціла.

Фото 2 – правильне виконання операції

Фото 3 – Дефект. На фото 3 не правильне виконання шва, елемент № 1 зверху, а елемент №2 знизу. При такому зшиванні утворюються: зморшки, складки.

Відповідальна особа: майстер виробничого навчання

Умови якісного виконання операції 1:

Щоб правильно пошити цей контур потрібно:

- опустити голку;
- відміряти відповідну ширину шва (8 мм, 10 мм);
- підняти лапку;

- прикласти елемент №1 до голки;
- зверху до цього елемента прикласти елемент №2 так, щоб краї були рівні;
- виконати закріпку, зшити зрізи на середній швидкості, на повороті шити плавно, щоб уникнути кривого шва, або зморшки;
- перевірити якість якості виконання операції після закінчення пошиття.

2. Операція «Зшивання двох деталей бічної частини обшивки»:

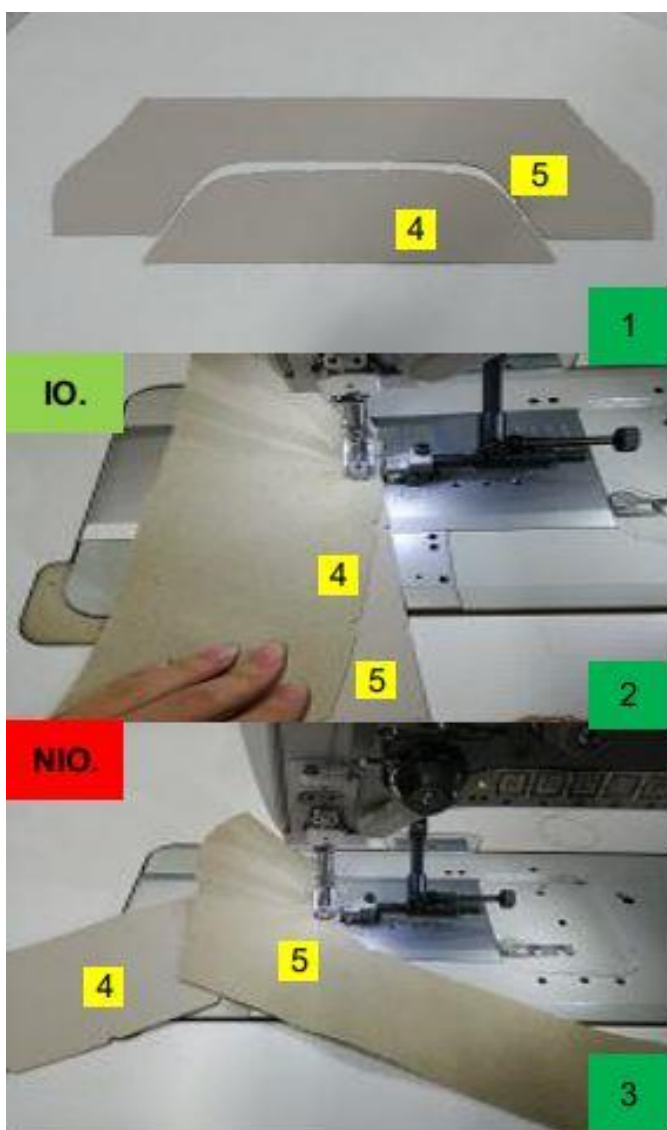


Фото 1 – Шкіряні елементи
Внутрішня лапка- ціла; зовнішня
лапка- ціла.

Фото 2 – правильне виконання
операції

Фото 3 – Дефект. На фото 3 показано
неправильне виконання шва, тому що
елемент № 5 зверху, елемент №4
знизу. При такому зшиванні
утворюються: зморшки, складки.

Відповідальна особа: майстер
виробничого навчання

Умови якісного виконання операції 2:

Щоб правильно пошити цей контур потрібно:

- опустити голку;

- відміряти відповідну ширину шва(8мм,10мм);
- прикласти елемент №5 до голки;
- зверху до цього елемента прикласти елемент №4 так, щоб краї були рівні;
- виконати закріпку, зшити зрізи на середній швидкості, мінімум зупинок, на повороті шити плавно, щоб уникнути кривого шва або зморшок;
- перевірити якість виконання операції після закінчення пошиття.

3. Операція «Пришивання планки до верхньої частини обшивки»:

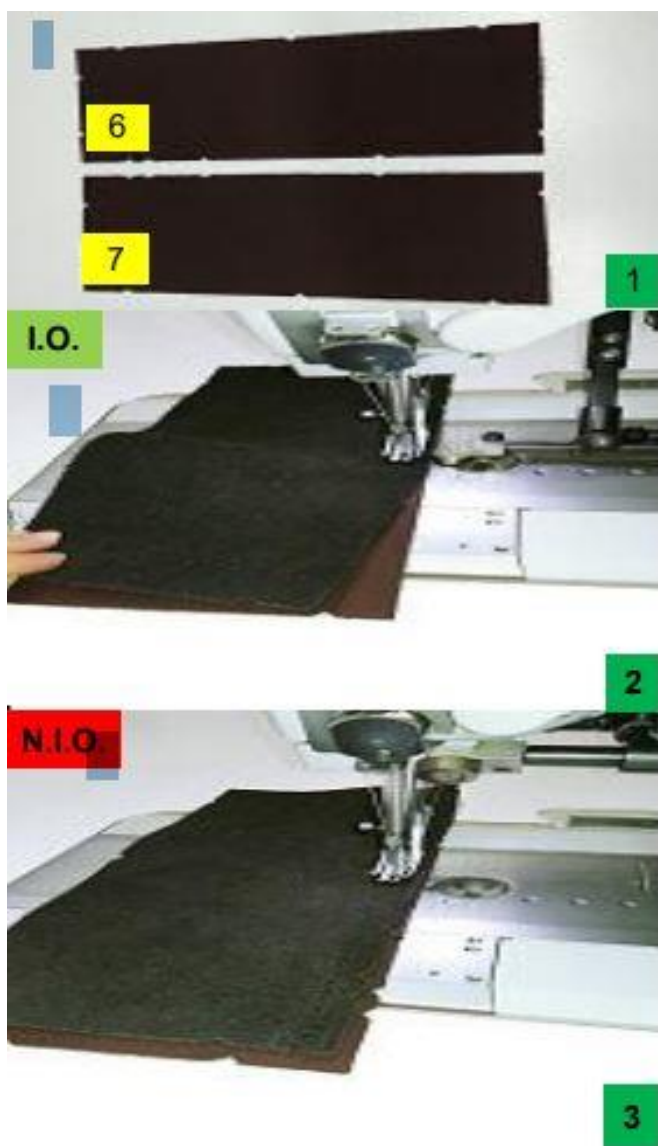


Фото 1 – Шкіряні елементи
Внутрішня лапка- ціла; зовнішня
лапка- ціла.

Фото 2 – правильне виконання
операції

Фото 3 – Дефект. На фото не
правильне виконання шва, елемент №
6 зверху, а елемент № 7 знизу. При
такому зшиванні нема чіткої ширини
шва , зміщуються надсічки і краї.








Умови якісного виконання операції 3:

Щоб правильно пошити цей контур потрібно:

- опустити голку;
- відміряти відповідну ширину шва(8мм,10мм);
- підняти лапку;
- прикласти елемент №6 до голки;
- зверху до цього елемента прикласти елемент №7 так, щоб краї були рівні;
- зробити закріпку, зшити зрізи максимально швидко, щоб уникнути кривого шва;
- перевірити якість виконання операції після закінчення пошиття.

Послідовність робіт при розкрої шкіри


Візуально	Послідовність роботи	Час виконання операції
 <p>1</p>	<p>Перед початком розкрійного процесу працівник складу транспортує сформовану шкіру зі складу на ділянку зазначання, відповідно до карти праці Розкрійного цеху (фото 1). Партії шкіри, які зголошені вхідним контролем як проблемні (включно з 6 сортиментом), необхідно кроїти більш кваліфікованим персоналом. Керівник зміни повинен дотримуватися рекомендацій від вхідного контролю та не давати в крій проблематичні партії під варіанти з високими вимогами до якості сировини та великим ризиком браків.</p>	<p>На початку зміни Відповідальна особа: працівник складу, керівник зміни.</p>
 <p>2</p>	<p>Робоче місце команди закрійника, контролера, маркувальника шкіри визначає керівник виробничої зміни (запис в карті праці РЦ). Перед зазначанням закрійник звіряє кількість шкір на стояку з даними на цедулі, та номер партії на етикетці шкіри (фото 2) з виробничою картою (фото 3). У випадку виявлення невідповідності виданої шкіри повідомити бригадира ділянки.</p>	<p>Після отримання шкіри. Відповідальна особа: закрійник, контролер, маркувальник</p>

 <p>3</p>	<p>Перед початком роботи працівники команди повинні ознайомитися з виробничою картою та підписати карту: прізвище, перс. номер та підпис.</p>	
 <p>4</p>  <p>4a</p>  <p>5</p>  <p>6</p>  <p>7</p>	<p>Необхідно взяти виробничі замовлення, які знаходяться у пластиковому лотку на столі контролю (фото 4). Відповідно до виробничого замовлення (фото 4a) необхідно підготувати виробничі рисунки, шаблони/фолії та розкласти їх на столі контролю. Відповідно до виробничого замовлення (фото 5) необхідно підготувати розкрійні ножі. Закрійник визначає потрібну кількість комплектів ножів (за яку несе відповідальність протягом виробничої зміни), відповідно до загальної кількості штук у виробничому замовленні. Розкрійні ножі розподілені по номерах (фото 6) і знаходяться на стендах під розкрійними столами (фото 7). У випадку відсутності ідентифікації ножа (втрачення/пошкодження наклейки, тавра) звернутись до бригадира. У процесі підготовки до розкрою потрібно очистити втулки розкрійних ножів.</p>	<p>Перед початком крою. Відповідальна особа: контролер, закрійник.</p>
 <p>8</p>	<p>На початку кожної виробничої зміни здійснити перевірку налаштувань параметрів розкрійної машини. При зміні налаштувань параметрів результати задокументувати у формуляр.</p>	<p>На початку кожної виробничої зміни. Відповідальна особа: механік, бригадир.</p>



	<p>Перед розкладанням кожної шкіри закрійник знімає із зворотньої сторони шкіри етикетку з номером партії. Етикетки не повинні потрапляти до відходів шкіри!</p>	<p>Перед початком крою. Відповідальна особа: закрійник.</p>
	<p>Зазначену шкіру необхідно розкласти на плиті для розкрою (лицевою стороною вгору), попередньо розрівнявши її (фото 10). Візуально оцінити можливість розкладки ножів у відповідно встановлених зонах на шкірі.</p>	<p>Під час крою.</p>
	<p>Розкласти ножі так щоб максимально закласти корисну площу шкіри, звертаючи увагу на поля якості ножів та спеціальні позначення, а також чи в місцях розкладання ножів на шкірі немає загинів чи складок, що можуть спричинити відхилення по контуру. Під час крою розкрійні ножі складувати не більше 3-х ножів один на одному (Фото 11a). Категорично забороняється складувати ножі лезом до леза !</p>	<p>Після крою. Відповідальна особа: Керівник зміни, аудитор, контролер.</p>
	<p>Аби бути впевненим, що замовлення буде кроїтись за допомогою розкрійних ножів відповідної форми, необхідно провести контроль 1-шої штуки. У випадку виявлення невідповідного контуру елемента, перевірити 5 попередніх замовлень, що кроїлися даним ножем. У випадку виявлення в цих замовленнях невідповідних елементів, повідомити інші структурні підрозділи та перевірити склади. Керівник зміни надає запит до відділу шаблонів стосовно хронології комплекту ножів.</p>	<p>Після крою. Відповідальна особа: Керівник зміни, аудитор, контролер.</p>



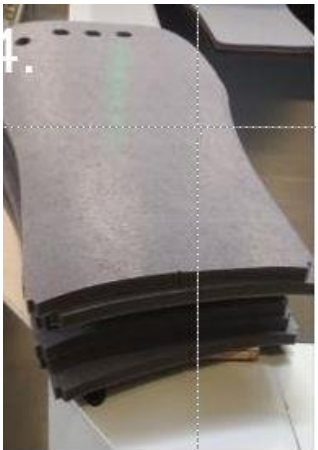

	<p>Перевірити позиціонування розкрійних ножів, розкладених по краях шкіри, чи вони не вийшли за межі шкіри в процесі розкроювання. У разі виявлення таких викроїв (фото 14), їх необхідно відокремити від інших - правильно викроєних, при можливості перекроїти на менший елемент (фото 15), або передати контролеру на відходи.</p>	<p>Після крою. Відповідальна особа: Керівник зміни, аудитор, контролер.</p>
	<p>Після виїзду плити з викроєними елементами потрібно познімати ножі з шкіри. Позбирати елементи та передати їх на стіл контролю після викроювання лицевою стороною шкіри донизу. У випадку, коли ніж занадто сильно втиснутий в плиту і неможливо витягти його руками, необхідно скористатись резиновим молотком, котрий знаходиться у відповідному місці у робочій зоні закрійника (фото 15a). Молотком потрібно постукати по плиті біля ножа, котрий важко виймати (фото 15b).</p>	<p>Відповідальна особа: закрійник.</p>
	<p>Після викроювання необхідно розмістити відходи шкіри (фото 16) у контейнер для відходів (фото 17).</p>	<p>Після крою кожної шкіри. Відповідальна особа: закрійник.</p>
	<p>Після закінчення викроювання закрійник зобов'язаний повернути розкрійні ножі в шухляди (Фото18a) по номерах (фото18б) в повному комплекті!</p>	<p>Після закінчення крою виробничого замовлення Відповідальна особа: закрійник.</p>
	<p>В кінці зміни, необхідно розділити залишки шіри по структурі та кольорі, згідно означень у картонних ящиках (фото 19,20).</p>	<p>Після закінчення крою виробничого замовлення. Відповідальна особа: закрійник.</p>
	<p>Усі не скроєні шкіри необхідно передати на склад шкіри разом з документами, розміщеними на</p>	<p>Після закінчення крою</p>


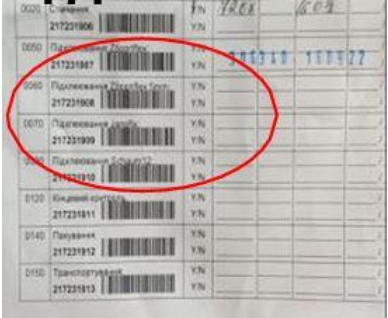

	<p>стояку. Всі залишки шкіри, які не були скроєні, але з яких ще можна викроїти один чи декілька елементів, необхідно означити наклейкою, на яку вписати номер партії шкіри і передати їх на склад шкіри. Якщо отриманої шкіри не достатньо для викроювання виробничого замовлення бригадир ділянки повинен звернутися на склад шкіри для отримання необхідної кількості шкіри.</p>	<p>виробничого замовлення.</p>
<p>21</p> 	<p>Викроєні елементи, товщина яких більша визначених толеранцій передати на калібрування у синьому ящику. Вказати необхідну товщину калібрування. Вкласти у ящик виробниче замовлення (фото 21).</p>	<p>Під час контролю викроєних елементів. Відповідальна особа: контролер.</p>
<p>22</p> 	<p>Елементи після контролю викладаються на шаблони, котрі розкладені на столі контролю (фото 22, 4а).</p>	<p>Під час контролю викроєних елементів. Відповідальна особа: контролер.</p>
<p>23</p> 	<p>Після перевірки елементи з стола контролю перекладаються у ящик та подаються по транспортуючій стрічці на стинання (фото 23). Пусті ящики для майбутнього складання в них готових викроїв повинні знаходитись під столами контролю. Розкрійні проекти, які не стинаються, передаються на маркування.</p>	<p>Після закінчення крою. Відповідальна особа: контролер.</p>
<p>24</p> 	<p>Ящики з зітнутими замовленнями перекладаються на візок (не більше 6 ящиків), котрий розташований у спеціально означеному місці. Транспортувати зкомплектований візок в буферну зону складу матеріалів.</p>	<p>Після стинання. Відповідальна особа: стинарник.</p>
	<p>Після закінчення викроювання,</p>	<p>Після закінчення</p>

	<p>контролю , калібрування, стинання викроєних елементів прибрати робоче місце, складувати розкрійні ножі, шаблони, вимірні засоби у встановлені місця їх постійної локації.</p>	<p>викроювання, контролю, калібрування, стинання. Відповідальна особа: закрійник, контролер, працівники калібрування, стинання.</p>
	<p>Внесення замовлень у систему SAP. Бригадир опрацьовує замовлення, сформовані для наступної виробничої зміни, у системі SAP.</p>	<p>Виробнича зміна. Відповідальна особа: бригадир.</p>

Порядок роботи при підклеюванні на машині Veit_LM 14L_ПД_7

Візуально	Послідовність роботи	Час виконання операції
<p>1.</p>  <p>2.</p> 	<p>Кожні 2 год відбувається ротація всіх працівників на машині. Працівники машини Veit починають роботу із замовленням:</p> <ul style="list-style-type: none"> -працівник на вході сканує верхній штрих-код кожного замовлення та підтверджує дані на моніторі (фото 1, 2, 3); -працівник розкладає елементи на додаткові поверхні - на одну з яких викладає матеріал (фото 5), а іншу шкіру (фото 6). Для перевірки правильності позиціонування підклейки, працівник сканує правий верхній баркод (фото 2) на виробничому замовленні, щоб відобразити виробничий малюнок даного компоненту на екрані монітора (фото 4) у системі «No paper». <p>Працівник команди починає опрацювання замовлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> - шкіряний викрій покласти лицевою стороною вниз, на викрій покласти матеріал до підклеювання стороною з клеєм до шкіри, провести позиціонування відповідно 	<p>В процесі роботи. Відповідальна особа: працівник підклеювання.</p>

<p>3.</p> 	<p>до каталогу підклеювання елементів (фото 7);</p> <p>-викрої (шкіра + матеріал) розкласти по всій ширині транспортної стрічки, слідкувати, щоб не змістилась позиція матеріалу для підклеювання; Працівник на відборі проводить візуальний контроль підклеювальних викроїв на предмет:</p>	<p>В процесі роботи. Відповідальна особа: бригадир/працівник підклеювання/технолог.</p>
<p>4.</p> 	<p>- позиціонування матеріалу;</p> <p>- перевірка викроїв з ліцевої сторони на залишки клею;</p> <p>- тиснення на елементах;</p> <p>- контроль за взірцями проводиться - 100%.</p> <p>Працівник на відборі заповнює поле - «підклеювання» (фото 8) у виробничому замовленні, де вказує:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номер програми; - дату; - годину; - № машини; - ставить печатку з персональним номером працівника. 	
<p>5.</p> 	<p>Це важливо вказувати не лише у виробничому замовленні, а й в карті доробки/переробки.</p> <p>Після опрацювання замовлення поставити ящик на візок з першої позиції по шосту (фото 9). Бригадир наступних ділянок ТО відвозить возик у відповідну буферну зону для подальшого опрацювання замовлення.</p>	
<p>6.</p> 	<p>Скануємо замовлення в системі Sap. У випадку виявлення невідповідної сторони (одного або кількох елементів в замовленні) чи невідповідності викроїв із виробничим замовленням, бригадир повинен повернути ящик із замовленням бригадиру на попередню ділянку для виправлення невідповідностей.</p> <p>У випадку виявлення НІО елементів слід поставити в червоний ящик. Після цього бригадир виписує формуляр «Внутрішнє замовлення на доробку/переробку (докрій) в</p>	

<p>7.</p> 	<p>РЦ», де вказує: - дату, - номер замовлення, - прізвище, - елементи, які потрібно переробити та їх кількість, - опис помилки (в полі примітки), - партію шкіри, - індекс, - колір, вид шкіри. Заповнений формуляр покласти в ящик із замовленням та складувати на транспортуючий візок.</p>	
<p>8.</p> 	<p>Скомплектований візок передати у відповідну буферну зону РЦ. У випадку необхідності заміни матеріалу, калібрування погано спозиціонованої підклейки, недостачі матеріалу та інших невідповідностей, працівник звертається до бригадира ділянки підклеювання.</p> <p>Дії у випадку невідповідностей</p> <ul style="list-style-type: none"> - В разі недостатньої температури активації клею підклеїти новий зразок. Якщо результат далі невідповідний - проінформувати безпосередньо керівника технічної обробки та технолога для проведення налаштування машини. З його боку можуть бути проведені зміни у параметрах підклеювання. - В разі недостатньої сили адгезії матеріалу згідно специфікації необхідно повторно провести перевірку. Якщо результат також занижений – вся продукція, яка підклеювалась після КПШ, затримується, повідомляється керівник технічної обробки, відділ якості та технологічний відділ. - В разі часткового чи повного зникнення тиснення на елементах потрібно проінформувати керівника технічної обробки та технолога. 	
<p>9.</p> 		

Управління машиною для стинання (Comelz SS 20)

Управління машиною для стинання (Comelz SS 20)

Для якісного зшивання шкіряних деталей обшивки до проекту Audi Q3, у припусках викроїв, виконують стинання країв шкіри. А саме у елементах, які зшиваються під стиковий шов чи оздобний, де важлива точність виконання

операції. Для того, щоб мінімізувати потовщення шва, і уникнути утворення браку у обшивці, використовують деталі крою, з тоньшим шаром припусків, що дозволяє швидше викласти чи подавати матеріал під час зшивання.

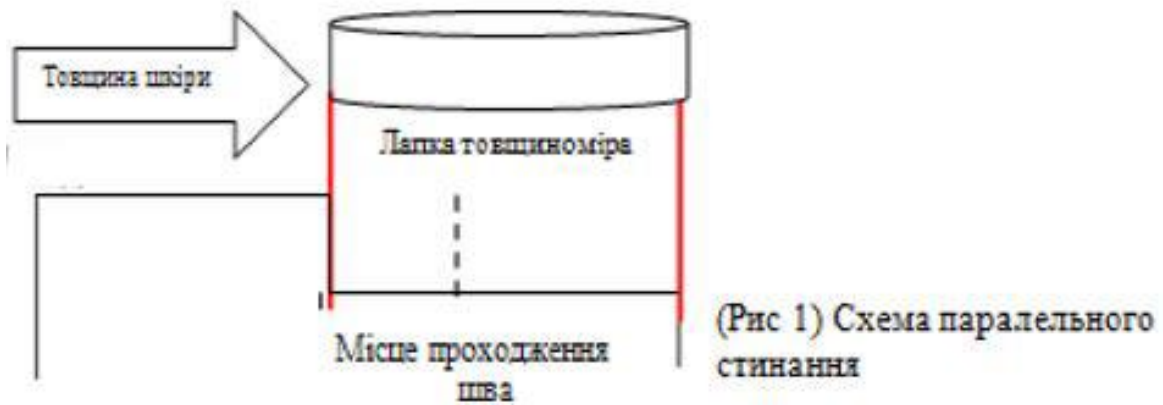
Викрої стинаються по одному виворітною стороною до низу, контролюючи товщину кожної 1-ї та 5-ї штуки.



Електрична машина для стинання шкіри (Comelz SS 20) використовується в шкіргалантерейному та взуттєвому виробництві для оброблення, вирівнювання та потоншення поверхонь заготовок. Застосування обладнання дозволяє створювати точний шар шкіри.

Зазор між ріжучою кромкою і притискною лапкою визначається оператором з мікрометричною точністю. Автоматичний пристрій дозволяє підтримувати цей проміжок, переміщуючи ніж вперед, коли він зношується. Цей важливий автоматичний пристрій забезпечує підтримку високого рівня ефективності стинання та дозволяє уникнути частих налаштувань з рівномірною товщиною.

Ці дві операції, які на традиційних машинах викликають помітну втрату часу, автоматично виконуються машиною відповідно до параметрів, вибраних оператором (тиск, тривалість та інтервал). активувати та деактивувати заточування ножів та шліфування каменю на свій розсуд та непорушеною структурою матеріалу.



Подача матеріалу

Ролик, що подає, на вибір оператора рухається безперервно із заданою швидкістю або зі змінною швидкістю, керованою педаллю.

В обох випадках швидкість подачі матеріалу може бути дуже точно встановлена, і на неї не впливають товщина і щільність матеріалу, що обробляється. Ці особливості роблять стинання заготовок зі складним контуром дуже легким.

Параметри стинання (товщина, ширина, кут, швидкість подачі) відображаються на дисплеї та можуть прецизійно регулюватися.

Сховище даних






Машина має пам'ять для 800 різних типів стинання (100 груп по 8) і кожен з них відразу доступний. Достатньо натиснути кнопку, щоб викликати необхідний тип стинання. Оператор може в будь-який момент змінити конфігурацію параметрів стинання. Нове налаштування зберігається в пам'яті, замінюючи попередні дані.



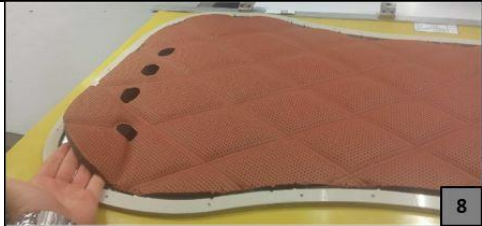




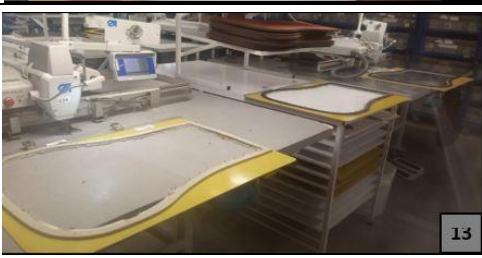
Для заготовок, які потребують різних типів стинання, можна запрограмувати необхідну послідовність. Оператор повинен лише виставити послідовність стинання у правильному порядку. Після цього невеликий натиск на педаль перебудує машину на наступну конфігурацію.

Також можна зберегти ці послідовності в пам'яті, використовуючи велику та універсальну пам'ять пристрою.

Додаток Б4

Послідовність виконання операцій за робочим місцем, що складається з 2 машин Durkopp Adler 911 для проєкту Audi Q3

Візуально	Послідовність роботи	Час виконання операції	Відповідальна особа
	<p>При шитті одного замовлення на двох машинах</p> <p>1. Підготувати елементи із замовлення, що знаходиться у возиках біля машини та розмістити їх на відповідному робочому місці.</p>	Перед початком роботи	Оператор CNC DA
	<p>2. Підготувати комплект матриць з 3х штук для одночасної роботи за двома машинами у відповідності до замовлення.</p>	Перед початком роботи	Оператор CNC DA
	<p>3. Підготувати по 2шт шпульки з ниткою кольором, що відповідає замовленню.</p>	Перед початком роботи	Оператор CNC DA
	<p>4. Натягнути елемент на штифти матриці «I» для машини «А» та почати процес шиття (швидкість шиття 900 - 1400 U/min)</p>	В процесі роботи	Оператор CNC DA
	<p>5. Натягнути елемент на штифти матриці «II» для машини «В» та почати процес шиття (швидкість шиття 900 - 1400 U/min)</p>	В процесі роботи	Оператор CNC DA

	<p>6. Натягнути елемент на штифти матриці «III» для машини «А»</p>	<p>В процесі роботи</p>	<p>Оператор CNC DA</p>
	<p>7. Після закінчення шиття на машині «А» зняти матрицю «I» і запустити процес шиття матриці «III»</p>	<p>В процесі роботи</p>	<p>Оператор CNC DA</p>
	<p>8. Зняти прошитий елемент з матриці «I» і натягнути наступний елемент на штифти матриці «I» для машини «В».</p>	<p>В процесі роботи</p>	<p>Оператор CNC DA</p>
	<p>9. Провести контроль прошитого елемента, згідно вимог інструкції праці.</p>	<p>В процесі роботи</p>	<p>Оператор CNC DA</p>
	<p>10. Після завершення шиття на машині «В», змінити матрицю «II» на матрицю «I». Почати процес шиття (швидкість шиття 900 - 1400 U/ min).</p>	<p>В процесі роботи</p>	<p>Оператор CNC DA</p>
	<p>11. Зняти прошитий елемент з матриці «II» і натягнути наступний елемент на Штифти, для машини «А».</p>	<p>В процесі роботи</p>	<p>Оператор CNC DA</p>
	<p>12. Провести контроль прошитого елемента, згідно вимог інструкції праці.</p>	<p>В процесі роботи</p>	<p>Оператор CNC DA</p>
	<p>13. Підготувати комплект з трьох матриць, згідно пріоритетності замовлень (2шт. – для замовлення з вищим пріоритетом/нового</p>	<p>В процесі роботи</p>	<p>Оператор CNC DA</p>

	замовлення, 1шт. – для замовлення з нижчим пріоритетом/замовлення , що дошивається)		
	14. Підготувати комплект по 2шт шпульки з ниткою для кожної машини. При шитті двох кольорів на різних машинах, додатково звірити колір нитки, що використовується, згідно прив'язки: замовлення-машина та специфікації	В процесі роботи	Оператор CNC DA
	15. Почати процес шиття (швидкість шиття 900 - 1400 U/min).	В процесі роботи	Оператор CNC DA
	16.1. Бригадир повідомляє технологів про необхідність інсталювати на машину додаткові програми	В процесі роботи	Бригадир/ Оператор CNC DA
	16.2. Технолог встановлює програму та прошиває її на комплекті з 2х шаблонів	В процесі роботи	Бригадир/ Оператор CNC DA
	16.3. Оператор починає серійне шиття продукції	В процесі роботи	Бригадир/ Оператор CNC DA

В разі відхилень від вимог якості, оператор повідомляє про це бригадира. Далі, інформація передається технологам і (або) механікам ІШЦ для подальшого вирішення проблеми та внесення коригувань/ виконання ремонтних робіт

За використання та виконання інструкції відповідає оператор та бригадир.

2.3.1 Вимірювання вологості шкіри за допомогою ваги KERN DBS 60-3

Тест: Визначення вологості шкіри Audi

Вимога Audi: TL 9 169 300, PR 362

Стандарти: ISO 554, DIN ISO 2418

Місце проведення: Лабораторія

Засіб вимірювання (ЗВ): Вага KERN DBS 60-3

Метод тестування: Сушіння

Тип випромінювача: галогенний (1 x 400 Вт)

Досліджуваній зразок: Діаметр 80 мм

Підготовка досліджуваного зразка: Для проведення вимірювання необхідно підготувати досліджувані зразки діаметром 80 мм (площа 50 см²).

Вимірювання: Покласти досліджуваній зразок діаметром 80 мм (не подріблений) лицевою стороною до низу в посудину для вимірювання. Вага посудини ЗВ без досліджуваного зразка автоматично виставлена на 0,001 г.

Вимірювання проводиться 30 хв. при температурі 102°C.

Параметри ЗВ: Після прийому – передачі пристрою, або у випадку збою у налаштуваннях пристрою, необхідно зробити налаштування параметрів.

Сушіння відбувається згідно параметрів сушіння, які попередньо налаштовані та закінчується згідно встановленого часу.

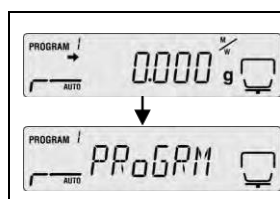
Налаштування:

Режим сушки **TIME** 



Температура 

Втрата ваги 

Режим сушіння „TIME“.



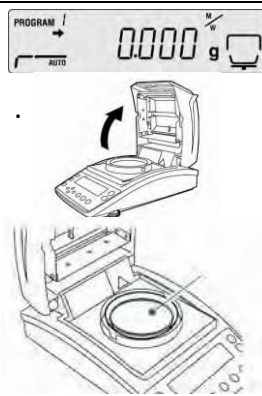
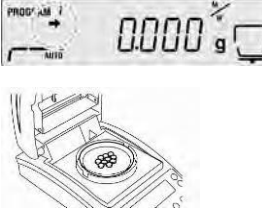
За допомогою кнопки „Menu“ вибрати меню пункт «PRoGRM»

	<p>Натиснути навігаційну кнопку і навігаційними кнопками вибрати „TIME“. На екрані з'явиться мигаюча попереду виставлена актуальна температура сушіння, підтвердити виставлений параметри за допомогою кнопки „ENTER“.</p>
	<p>Навігаційними кнопками вибрати 102°C (можливий діапазон вибору 50°C – 200°C). Вибір підтвердити кнопкою „ENTER“. На екрані з'явиться встановлений час сушки. Навігаційними кнопками вибрати 30 хв.</p>

Продовження табл.

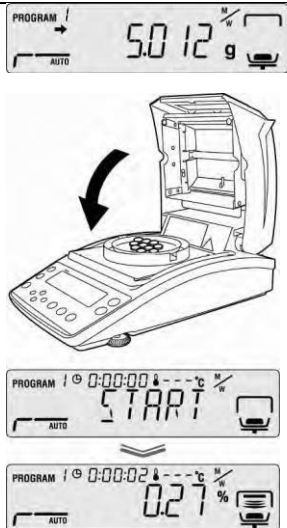
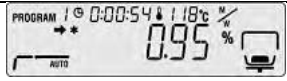
	<p>Кнопкою „ENTER“ підтвердити налаштування. Кнопкою „ESC“ повернутись в режим вимірювання. Прилад готовий до вимірювання, всі попередні налаштування параметрів ЗВ збережуться.</p>
--	--

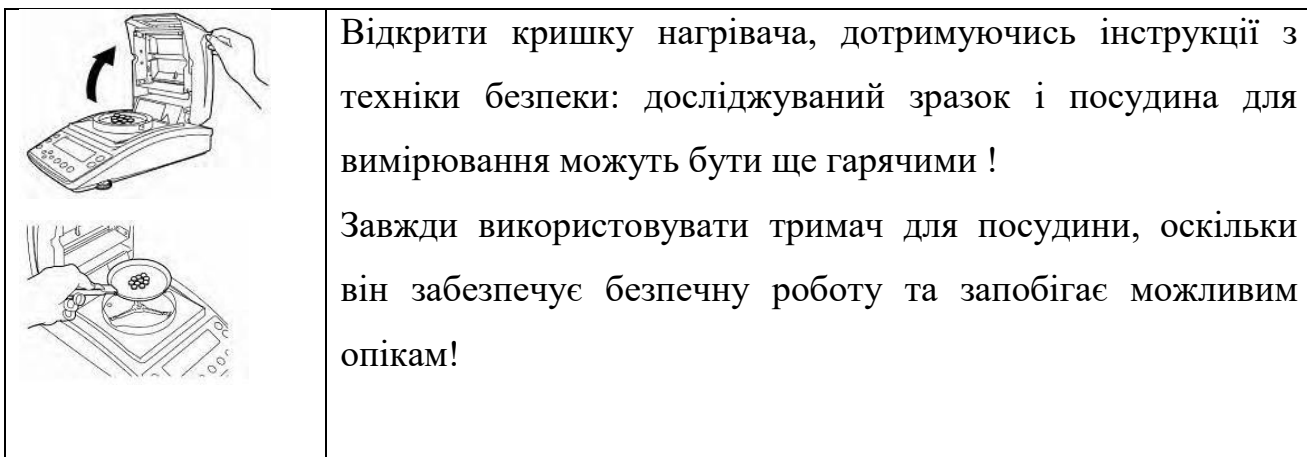
Хід вимірювання:

	<p>Переконайтесь, що пристрій знаходиться в режимі вимірювання вологості. При необхідності натиснути кнопку ESC. Відкрити кришку нагрівача. Вкласти посудину для досліджуваного зразка.</p>
	<p>При закритій кришці нагрівача дочекатись до появи показника стабілізації і збити результати ЗВ на “0” за допомогою кнопки TARE. Протягом 3 хв. покласти досліджуваний зразок в посудину для вимірювання. В іншому випадку на екрані з'явиться повідомлення про помилку „ERR.111“. В такому випадку</p>

	необхідно натисканням на кнопку „ESC“ та знову обнулити значення.
--	---

Продовження табл.

	<p>Покласти досліджуваний зразок в посудину для вимірювання.</p> <p>Мінімальна вага досліджуваного зразк – 0,02 г.</p> <p>Максимальна вага – 60 г.</p> <p>Кришку нагрівача закрити, вимірювання розпочнеться автоматично.</p> <p>Якщо вимірювання автоматично не розпочалося, необхідно натиснути кнопку START. В меню є можливість вибору між ручним та автоматичним стартом.</p>
	<p>Перед початком роботи уважно прочитати інструкцію з техніки безпеки вимірювань.</p> <p>Після завершення сушіння прозвучить сигнал і нагрівання вимкнеться. Результат вимірювання на екрані буде позначений [*]. Після вимірювання автоматично включиться вентилятор. Для подальших замірів натиснути кнопку ON/OFF, прилад повернеться в режим сушіння. Індикатор [*] погасне.</p>



План контролю якості виготовлення обшивки прєкту Audi Q3 AU326



1	№ Замовлення / порядковий № виробу / № артикулу виробу
2	Назва проекту / назва виробу / сторона LH-RH / модель / назва текстильного матеріалу / колір матеріалу / KN-означає що, виріб має контрастну нитку / колірконтрастної нитки
3	Назва шкіри / колір шкіри
4	№ Артикулу шкіри / № партія шкіри
5	Зовнішній PGL / внутрішній PGL (індекс)

6	Літера L-назва клієнта Lear
7	№ клієнта / код кольору
8	Комбінація виробу
9	Дата / назва компанії
10	Логотип
11	Номер оператора друку етикеток

Обладнання: лінійка, ножиці.

Візуалізація	Мета контролю	Метод	Кількість	
Перевірка пошиття з ліцевої сторони				
	Перевірити контури з'єднуючих швів з ліцевої сторони.	Обов'язкова перевірка: візуальний контроль шва (затягнута нитка, вільна нитка, закручена нитка), густота стібків, пропуск стібків.	Кожна штука.	
	Проконтролювати всі одноголкові, двоголкові оздобні шви, та відсутність кедру. Звернути увагу на колір контрасної нитки, на обшивках з комбінованих матеріалів.			
	Проконтролювати CNC-шов. Візуально перевірити симетричність і паралельність швів. Перевірити на відсутність проколів та натяг нитки. Звернути увагу: CNC-шов шиється ниткою в колір оздобного шва.	Обов'язкова перевірка: візуальний контроль шва (затягнута нитка, вільна нитка, закручена нитка), густота стібків, пропуск стібків.	Кожна штука	
Оглянути поверхню шкіри Perlparra та матеріал Monorpur, Delta на відсутність поверхневих дефектів, та механічних пошкоджень. Візуально оглянути пошиття на відсутність складок та зморшок. Якщо після візуального контролю з'явилась підозра на невідповідність, обов'язково перевірити якість шиття із виворітної сторони (сходження надсічок, ширину шва, густоту стібка).	Обов'язкова перевірка: - поверхню шкіри згідно каталогу AUDI Grenzmusterkatalog -відсутність	Кожна штука		

		пошкоджень на матеріалі.	
	<p>Проконтролювати пришивання флізелінових/пластикових профілів, та наявність подвійних закріпок. Звернути увагу! Центральний флізеліновий профіль пришивається відповідно до сторони компонента.</p>	<p>-Візуальний контроль шва, -ширина шва, -густота стібків, -покриття країв, -співпадіння надсічок, -закріпки.</p>	Кожна штука
	<p>Проконтролювати оздобні, зміцнюючі та з'єднуючі шви, перевірити ширину шва, густоту стібків та шиття по надсічках</p>		
	<p>Проконтролювати розкладання/закладання швів та розкладання швів під стрічкою.</p>		
	<p>Проконтролювати настрочування (мат.-Schnittschaum) на елементах зі шкіри.</p>	<p>Матеріал відповідний до взірця, позиціонування підклесних елементів (відсутність елементів, що виступають за межі шкіри).</p>	Кожна штука
Проконтролювати загальну кількість профілів			

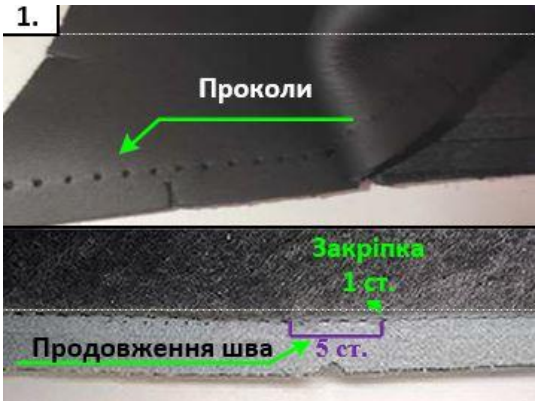


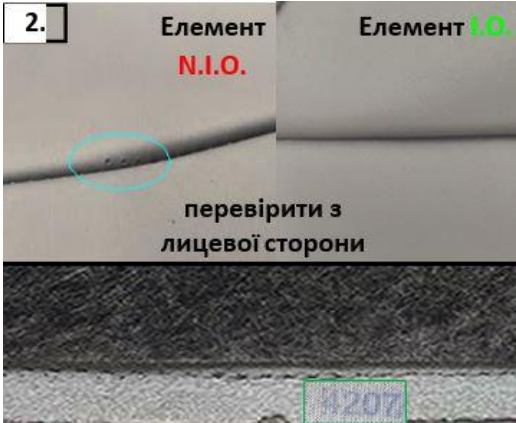
Загальна кількість флізелінових профілів – 2 шт.

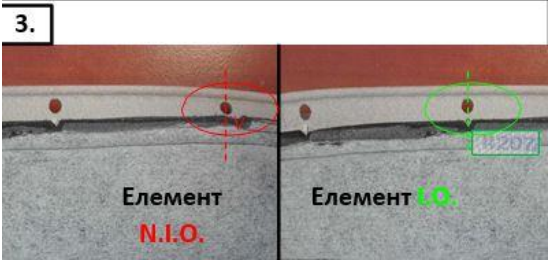
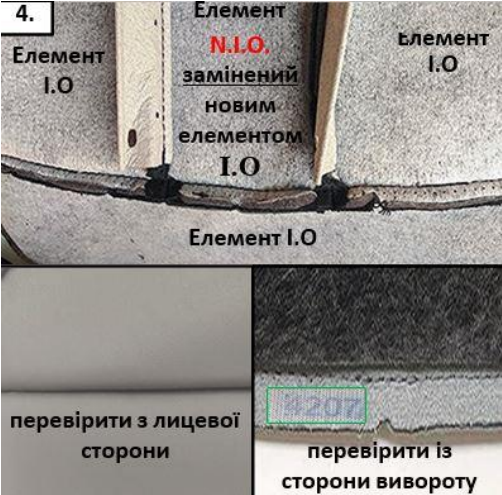
Загальна кількість пластикових профілів – 5 шт.

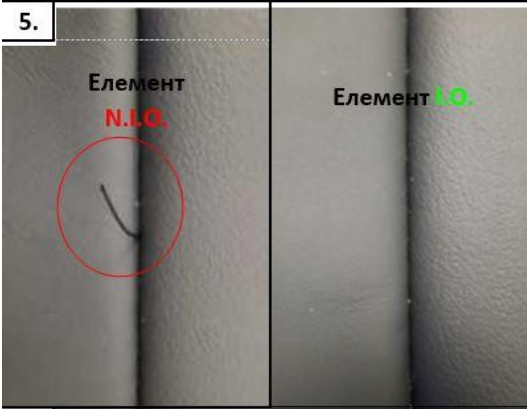
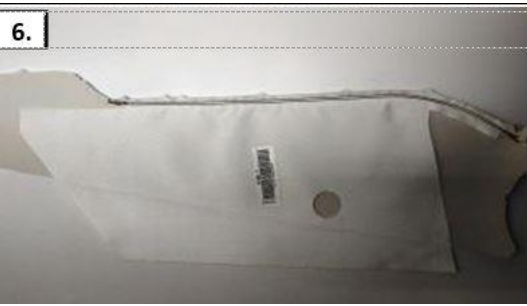
Додаток Б 8

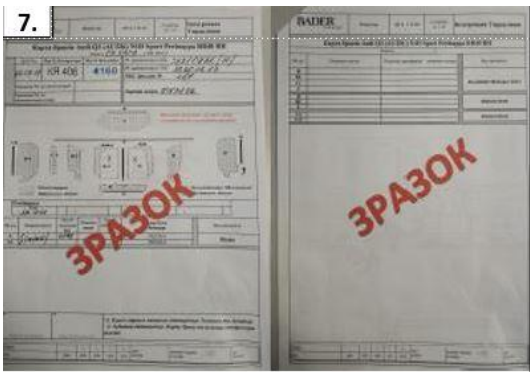
Візуальна переробка браку



Візуально	Послідовність роботи	Час виконання операції
<p>1.</p> 	<p>1. У випадку, коли обірвалася/закінчилася нитка, потрібно:</p> <ul style="list-style-type: none"> -відключити автоматичну закріпку; -підняти голку; -витягнути елементи з-під лапки; -обрізати залишки ниток; 	<p>Під час доробки. Відповідальна особа: оператор швейної машини/ бригадир.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> -відрахувати 5 стібків у шві, котрий потрібно продовжити; -вколоти голкою в отвір 5-го стібка, зробити 1 стібок, рухом назад закріпити його, а наступні 4-и стібки виконати прокол в прокол з попередніми; -прошити шов в толеранції згідно з специфікацією шиття у відповідності до проекту; -перевірити відсутність проколів з лицевої сторони; -показати бригадиру виконану доробку. -Бригадир повинен оцінити виконану доробку та підтвердити якість доробки персональною печаткою. 	
	<p>2. У випадку, коли з'єднуючий шов завузький, потрібно:</p> <ul style="list-style-type: none"> -пошити шов згідно специфікації шиття; -випороти попередній (вузький) шов; -перевірити відсутність проколів з лицевої сторони; -показати бригадиру виконану доробку. -Бригадир повинен оцінити виконану доробку та підтвердити якість доробки персональною печаткою. 	<p>Під час доробки. Відповідальна особа: оператор швейної машини/ бригадир.</p>

<p>3.</p> 	<p>3. У випадку, коли невідповідно пришитий профіль до припуску з'єднуючого шва, потрібно:</p> <ul style="list-style-type: none"> -відпороти профіль; -видалити залишки ниток; -пришити профіль згідно з специфікацією шиття у відповідності до проекту; -перевірити якість пришитого профіля; -показати бригадіру виконану доробку. -Бригадир повинен оцінити виконану доробку та підтвердити якість доробки персональною печаткою. 	<p>Під час доробки. Відповідальна особа: оператор швейної машини/ бригадир.</p>
<p>4.</p> 	<p>4. Для виконання переробки, потрібно:</p> <ul style="list-style-type: none"> -на елементах з проколами виконати шви в толеранції згідно з специфікацією шиття у відповідності до проекту; -перевірити відсутність проколів з лицевої сторони; -поставити персональною печаткою. 	<p>Під час переробки. Відповідальна особа: оператор швейної машини/ бригадир.</p>

<p>5.</p> 	<p>5. У випадку видимої нитки з лицевої сторони, потрібно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Витягнути нитку зі шва на виворітню сторону за допомогою спеціального пристосування з затупленим краєм (підтягувача) (фото5а). 2. Якщо до шва, з видимою ниткою, пришитий профіль: <ul style="list-style-type: none"> - його потрібно спочатку відпороти; - витягнути нитку зі шва на виворітню сторону за допомогою спеціального пристосування з затупленим краєм (підтягувача) (фото5а); - пришити профіль згідно специфікації шиття та інструкції праці. Показати бригадиру виконану доробку. - Бригадир повинен оцінити, та підтвердити якість доробки персональною печаткою. <p>Забороняється запихати нитку з лицевої сторони.</p>	<p>Під час доробки/переробки. Відповідальна особа: оператор швейної машини/бригадир.</p>
<p>6.</p> 	<p>6. Для виконання переробки елементів, які стосуються SAB шва, потрібно взяти нові частини зі складу:</p> <ul style="list-style-type: none"> -шити елементи до SAB шва; -виконати функційний 	<p>Під час переробки. Відповідальна особа: оператор швейної машини/бригадир.</p>

	<p>SAB шов згідно інструкції праці та специфікації відповідно до проекту.</p> <p>Категорично заборонена доробка, яка стосується SAB-шва. Якщо виправлення виконується на швах поряд з подушкою безпеки, оператор зобов'язаний перевірити чи подушка безпеки не захоплена з'єднуючим швом.</p>	
	<p>7. Для початку процесу доробки/переробки необхідно заповнити карту браків згідно взірця:</p> <ul style="list-style-type: none"> -формуляр для заповнення знаходиться на мережі згідно проекту та компоненту; -Бригадир має заповнити формуляр де має вказати <ul style="list-style-type: none"> *індекс компоненту; *дату та час заповнення; *№ замовлення ШЦ; *№ замовлення CNC (в разі необхідності); *номер бригади; *номер партії шкіри; *артикул компоненту; *зазначити на карті ті елементи, які потребують докрою; *кількість елементів, які потрібно докרוїти; *код помилки; *персональний номер оператора, який виконав помилку; 	<p>Під час переробки. Відповідальна особа: бригадир/керівник зміни/контролер.</p>

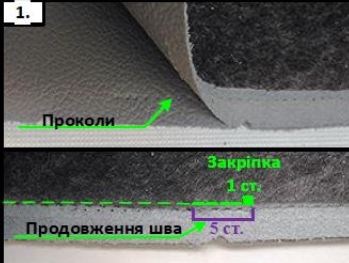
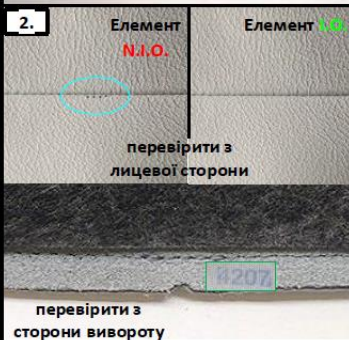
<p>7.</p> 	<p>7. Для початку процесу доробки/переробки необхідно заповнити карту браків згідно взірця: -після заповнення бригадир разом з контролером повинні підтвердити карту браку персональними номерами у відповідному полі; -В разі спірного питання підтверджує технолог та аудитор; -Аудитор підтверджує карту браку після нових контролерів якості</p>	<p>Під час переробки. Відповідальна особа: бригадир/керівник зміни/контролер.</p>
<p>8.</p> 	<p>8. При необхідності перешити етикету: -при пошкодженні або невідповідній інформації аудитор ш/ц повинен передрукувати етикету, після чого передати бригадиру; -бригадир в свою чергу повинен перевірити етикету згідно замовлення і пошитого чохла; -швачка перешиває етикету відступаючи від з'єднуючого шва на 1мм. -бригадир повинен проаналізувати виконану доробку та підтвердити якість доробки персональним штампом. Категорично заборонено для процесу доробки / переробки використовувати</p>	<p>Під час переробки. Відповідальна особа: бригадир/керівник зміни/контролер.</p>

	методи та матеріали, які непередбачені технологічним процесом (корегування контурів деталей, використання клею).	
--	--	--

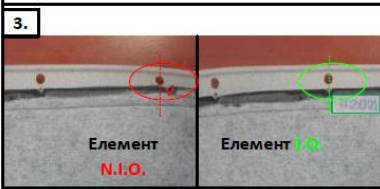
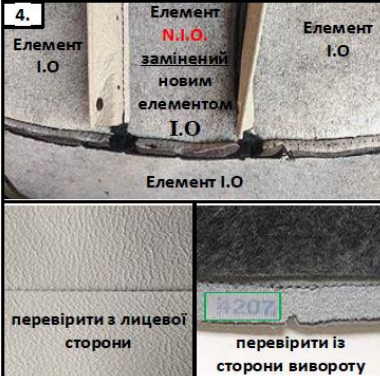
Порядок роботи доробки/переробки для компонентів проєктів

Я: Е: НС: ОП:

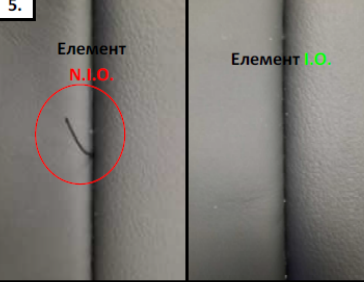
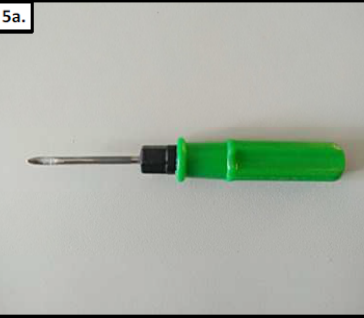



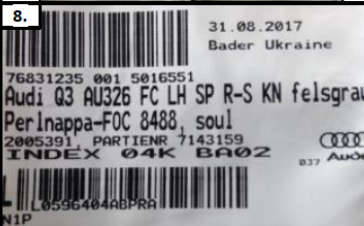
Порядок роботи доробки/переробки для компонентів проєкту AUDI Q3 AU326

Візуально	Послідовність роботи	Час виконання операції	Відповідальна особа	Документ для роботи
<p>1.</p>  <p>2.</p> 	<p>1. У випадку, коли обірвалася / закінчилася нитка, потрібно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - відключити автоматичну закріпку; - підняти голку; - витягнути елементи з-під лапки; - обрізати залишки ниток; - відрахувати 5 стібків у шві, котрий потрібно продовжити; - вколоти голкою в отвір 5-го стібка, зробити 1 стібок, рухом назад закрити його, а наступні 4-и стібки виконати прокол в прокол з попередніми; - прошити шов в толеранції згідно з специфікацією шиття у відповідності до проєкту; - перевірити відсутність проколів з лицевої сторони; - показати бригадіру виконану доробку. - Бригадир повинен оцінити виконану доробку та підтвердити якість доробки персональною печаткою. <p>2. У випадку, коли з'єднуючий шов завузкий, потрібно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пошити шов згідно специфікації шиття; - випороти попередній (вузкий) шов; - перевірити відсутність проколів з лицевої сторони; - показати бригадіру виконану доробку. - Бригадир повинен оцінити виконану доробку та підтвердити якість доробки персональною печаткою. 	Під час доробки	Оператор швейної машини / Бригадир	Специфікація СЗ 8.5.40

Порядок роботи доробки/переробки для компонентів проєкту AUDI Q3 AU326

Візуально	Послідовність роботи	Час виконання операції	Відповідальна особа	Документ для роботи
<p>3.</p>  <p>4.</p> 	<p>3. У випадку, коли невідповідно пришитий профіль до припуску з'єднуючого шва, потрібно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - відпороти профіль; - видалити залишки ниток; - пришити профіль згідно з специфікацією шиття у відповідності до проєкту; - перевірити якість пришитого профіля; - показати бригадіру виконану доробку. - Бригадир повинен оцінити виконану доробку та підтвердити якість доробки персональною печаткою. <p>4. Для виконання переробки, потрібно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на елементах з проколами виконати шви в толеранції згідно з специфікацією шиття у відповідності до проєкту; - перевірити відсутність проколів з лицевої сторони; - поставити персональною печаткою. 	<p>Під час доробки</p> <p>Під час переробки</p>	Оператор швейної машини / Бригадир	Специфікація СЗ 8.5.40

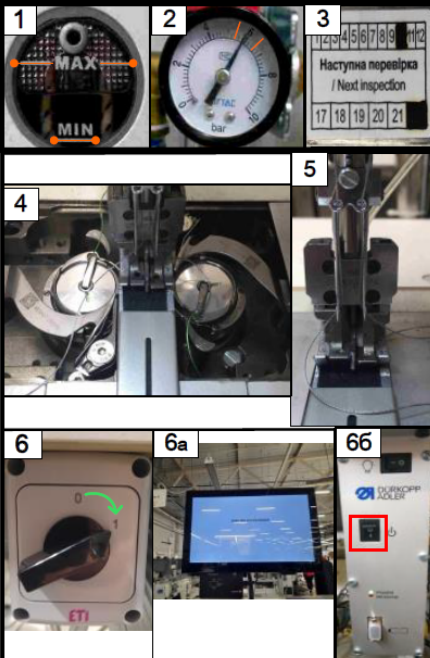

Порядок роботи доробки/переробки для компонентів проектів AUDI Q3 AU336/ Я: Е: НС: ОП:
Seat Terramar SE336

Візуально	Послідовність роботи	Час виконання операції	Відповідальна особа	Документ для роботи
<p>5.</p>  <p>5a.</p> 	<p>5. У випадку видимої нитки з лицевої сторони, потрібно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. витягнути нитку зі шва на виворітну сторону за допомогою спеціального пристосування з затупленим краєм (підтягувача) (фото5а). 2. якщо до шва, з видимою ниткою, пришитий профіль: <ul style="list-style-type: none"> - його потрібно спочатку відпороти; - витягнути нитку зі шва на виворітну сторону за допомогою спеціального пристосування з затупленим краєм (підтягувача) (фото5а); - пришити профіль згідно специфікації шиття та інструкції праці. Показати бригадиру виконану доробку. Бригадир повинен ошнити, та підтвердити якість доробки персональною печаткою. <p>Забороняється запихати нитку з лицевої сторони!!!</p>	Під час доробки/переробки	Оператор швейної машини / Бригадир	Специфікація С3 8.5 65 03 С3 8.5 65 04
<p>6.</p>  <p>7.</p> 	<p>6. Для виконання переробки елементів, які стосуються SAB шва, потрібно взяти нові частини зі складу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перевірити партії подушок відносно Vasco-карти; - настроїти елементи SAB Кишени на матеріал; - зшити елементи до SAB шва; - виконати функційний SAB шов згідно інструкції праці відповідно до проекту. <p>Увага! КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЕНО доробка, яка стосується SAB-Шва!</p> <p>УВАГА! Якщо виправлення виконується на швах поряд з подушкою безпеки, оператор зобов'язаний перевірити чи подушка безпеки не захоплена з'єднуючим швом.</p> <p>7. Для початку процесу доробки/переробки необхідно заповнити карту браків згідно візрця:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формуляр для заповнення знаходиться на мережі згідно проекту та компоненту; - Бригадир має заповнити формуляр де має вказати : <ul style="list-style-type: none"> * індекс компоненту; * дату та час заповнення; * № замовлення ШЦ; * № замовлення CNC (в разі необхідності); * номер бригади; * номер партії шкіри; * артикул компоненту; * зазначити на карті ті елементи, які потребують докροю; * кількість елементів, які потрібно докροїти; * код помилки; * персональний номер оператора, який виконав помилку; 	Під час переробки	Оператор швейної машини / Бригадир	Специфікація С3 8.5 40 С3 8.5 43 В3 8.5 34 01 Формуляр Ф3 8.5 34 04 Ф3 8.5 34 05 Ф3 8.5 34 06 Ф3 8.5 34 07 Ф3 8.5 34 08 Ф3 8.5 34 09
<p>7.</p>  <p>8.</p> 	<p>7. Для початку процесу доробки/переробки необхідно заповнити карту браків згідно візрця:</p> <ul style="list-style-type: none"> - після заповнення бригадир разом з контролером повинні підтвердити карту браку персональними номерами в відповідному полі; - В разі спірного питання підтверджує технолог та аудитор; - Аудитор підтверджує карту браку після нових контролерів якості. <p>8. При необхідності перешити етикету:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при пошкодженні або невідповідній інформації аудитор ш/ч повинен передрукувати етикету, після чого передати бригадиру; - бригадир в свою чергу повинен перевірити етикету згідно замовлення і пошитого чохла; - швачка перешиває етикету відступаючи від з'єднуючого шва на 1мм. - бригадир повинен проаналізувати виконану доробку та підтвердити якість доробки персональним штампом. <p>Увага! КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЕНО для процесу доробки / переробки використовувати методи та матеріали, які непередбачені технологічним процесом (корегування контурів деталей, використання клею)!</p>	Під час переробки	Бригадир/Керівник зміни/Контролер	Формуляр Ф3 8.5 34 04 Ф3 8.5 34 05 Ф3 8.5 34 06 Ф3 8.5 34 07 Ф3 8.5 34 08 Ф3 8.5 34 09

Порядок роботи та виконання контролю першої штуки на_MDS-машині для Airbag кишені

Порядок роботи та виконання контролю першої штуки на MDS-машині для зшивання Airbag кишені, для проекту Audi Q3 AU326

Я: Е: НС: ОП:

Візуально	Послідовність роботи	Час виконання операції	Відповідальна особа	Документ для роботи
	<p>1. Перевірити рівень мастила і записати у «Формуляр контролю першої штуки». Допустима норма між позначками Min і Max.</p> <p>2. Перевірити рівень тиску на манометрі і записати у «Формуляр контролю першої штуки». Допустима норма від 5,5 до 6,5 Bar.</p> <p>3. Перевірити статус перевірки та робочого стану лінійки (наприклад лінійка дійсна до 01.11.2022) і записати інформацію у «Формуляр контролю першої штуки».</p> <p>4. Перевірити наявність нитки у шпульних ковпачках, інформацію записати у «Формуляр контролю першої штуки».</p> <p>5. Замінити голки згідно «Специфікації шиття», записати їх номер у «Формуляр контролю першої штуки».</p> <p>6. Увімкнути машину: - повернути рубильник у положення «1» (6), - при появі на моніторі меню запуску (6а), - натиснути на кнопку живлення на машині (6б);</p>	Початок роботи	Оператор швейної машини	Формуляр ФЗ 8.5 60 Специфікація СЗ 8.5 40
	<p>7. Поставити нитку згідно «Специфікації шиття», записати її у «Формуляр контролю першої штуки». Нитка має мати спеціальний штрих-код (7а): <input checked="" type="checkbox"/> 1-10 символ - SAP № нитки, зверити із «Специфікацією шиття» (7б) <input type="checkbox"/> 11-20 символ - номер партії, на нитці і штрих-коді повинен співпадати (7а; 7б)</p> <p>8. Перевірити дату і час на машині, який повинен відповідати Київському. Якщо дані актуальні натиснути «Підтвердити» («Confirm»), у випадку якщо дата чи час не відповідні натиснути «Змінити» («Change») і внести актуальний час та дату.(8) Результат записати у «Формуляр контролю першої штуки».</p> <p>9. Зареєструватися в системі : - на моніторі, з'являється вікно «Ім'я користувача» та «пароль» (9). - зісканувати персональний SAP номер(Чіп) (9а).</p>	В процесі роботи	Оператор швейної машини	Формуляр ФЗ 8.5 60 Специфікація СЗ 8.5 40

Порядок роботи та виконання контролю першої штуки на MDS-машині для зшивання Airbag кишені, для проекту Audi Q3 AU326

я: в: нс: оп:

Візуально	Послідовність роботи	Час виконання операції	Відповідальна особа	Документ для роботи
	<p>Увага! Перевірити відповідність баркоду до пошиття.</p> <p>10. Зсканувати ручним сканером 2-D баркод, попередньо отриманий після шиття SAB-шва.</p> <p>11. На моніторі відкриється вікно для початку шиття (11).</p> <p>11а. Зшити Airbag подушки згідно інструкції праці та специфікації шиття (11а).</p> <p>12. Після завершення шиття на моніторі натиснути «Завершити» (12). Принтер вдрукує 2D баркод (12а).</p> <p>12а.</p> <p>13. При невідповідній якості друку баркоду повідомити бригадира та натиснути «Переддрукувати етикетку» (13). Зареєструвавшись в системі – бригадир підтверджує переддрукування етикетки.</p> <p>14. Для початку нового сценарію, натиснути «Запустити» (14).</p> <p>15. На першій штуці з замовлення перевірити наявність даних на баркоді :</p> <ul style="list-style-type: none"> — 1-2 сим.– частина з Lear-Nr. Airbag кишені — 3-5 сим.– код виробника (для BADER UKRAINE - BDU) — 6-8 сим.– номер машини MDS — 9-11 сим.– день року — 12-14 сим.– порядковий номер шиття за день — 15-16 сим.– рік — 17 сим.– контрольний символ 	В процесі роботи	Оператор швейної машини	
	11			
	12			
	12a			
	13			
	14			
	15			

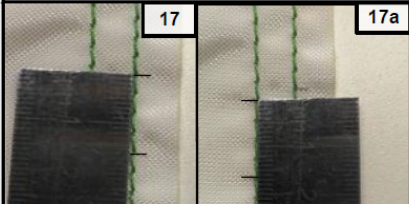
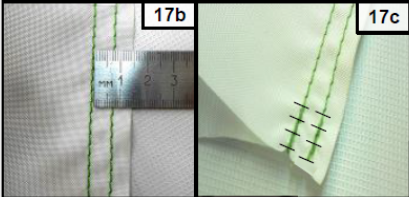
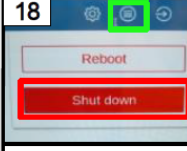
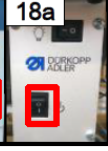

Порядок роботи та виконання контролю першої штуки на MDS-машині для зшивання Airbag кишені, для проекту Audi Q3 AU326

я: в: нс: оп:

Візуально	Послідовність роботи	Час виконання операції	Відповідальна особа	Документ для роботи
	<p>16. Наклеїти попередньо вдрукований QR-код на кишеню з одним отвором, за допомогою лекала:</p> <ul style="list-style-type: none"> - FB RH/LH Super Sport/ Sport Leder/Stoff (16; 16a) - FB RH/LH Normal Leder/Stoff (16b; 16c) - RB SAB 40% Super Sport/ Sport/Normal Leder/Stoff (16d), - RB SAB 60% Super Sport/ Sport/Normal Leder/Stoff (16e), <p>відповідно до компоненту, згідно рекомендації до шиття:</p> <p>FB – «Рекомендація до шиття №02/21»</p> <p>RB – «Рекомендація до шиття №01/21»</p> <p>Толеранція на позиціонування QR-код - +/-5мм</p>	В процесі роботи	Оператор швейної машини	
	16a			
	16b			
	16c			
	16d			
	16e			

Порядок роботи та виконання контролю першої штуки на MDS-машині для зшивання Airbag кишені, для проекту Audi Q3 AU326

Я: Е: НС: ОП:

Візуально	Послідовність роботи	Час виконання операції	Відповідальна особа	Документ для роботи
	<p>Увага! Контроль першої штуки проводимо на першій пошитій штуці. Місце контролю довжини стібка позначаємо на подушці з двома отворами за допомогою олівця. Результати записуємо у формуляр ФЗ 8.5 60.</p> <p>17. Проконтролювати виконану операцію:</p> <ul style="list-style-type: none"> - довжину стібків (згідно специфікації шиття) (17,17a) - ширину шва від краю (згідно специфікації шиття) (17b); - покриття країв (17b); - кількість стібків на закріпці (згідно специфікації шиття) (17c); - візуальний контроль натягу нитки. <p>Результати записати у формуляр ФЗ 8.5 60</p> <p>При потребі - обрізати нитки.</p>	В процесі роботи	Оператор швейної машини	Специфікація СЗ 8.5 40 Формуляр ФЗ 8.5 60
				
	<p>18. Завершення роботи:</p> <p>На моніторі натиснути на значок меню, після того натиснути «Shut down» (18). Після повного вимкнення монітору вимикаємо машину (18a) та повертаємо рубильник в положення «0» (18б)</p>	По завершенню роботи	Оператор швейної машини	
				
				

2.3.2 Вимірювання м'якості шкіряних викроїв за допомогою засобу вимірювання «ST300»

Тест:	М'якість BLC
Вимога Audi.	Згідно TL 9 169 300.6 для типів шкіри: Perlnappa $\geq 3,2$ mm., Fainappa $\geq 3,2$ mm.,
Місце проведення:	Лабораторія
Засіб вимірювання (ЗВ):	Пристрій для вимірювання м'якості шкіри ST300 (Leather-Tech GmbH).
Інструкція тестування:	Ford Lab Test Method BN 157-01 / EN ISO 17235
Метод тестування:	М'якість BLC
Взірець:	Тест можна проводити на половині шкіри у визначених місцях або на будь-якому довільному викрої, мінімальний розмір якого не менший за 10x10 см.
Хід вимірювання:	Примітка: м'якість шкіряної пробки визначається на основі визначення глибини проникнення

	<p>металевого болта в поверхню, приготовлену для заміру.</p> <p>Перед тестуванням необхідно відкалібрувати ЗВ на значення “0” за допомогою металевої пластини.</p> <p>Призначену для вимірювання пробку шкіри необхідно розмістити у відкритому положенні ЗВ (нижнє кільце Ø 25 мм) (рис.1) лицевою стороною до верху (рис.2). У верхньому положення важеля притиснути чорну ручку вниз так, щоб металевий штир сховався, продовжувати натискати на чорну ручку таким чином, щоб верхній важіль опускався до його повної фіксації (кляцання ЗВ); після чого</p>
--	---

Продовження табл.

	<p>чорну ручку необхідно повільно відпустити (рис.3). Це необхідно, щоб під час вимірювання м'якості шкіри забезпечити максимальне проникнення металевого штиря в шкіру (рис. 4). Час очікування на вимірювані значення для Audi - 15 с. В період 15 - 30 с (час проникнення штиря) з шкали необхідно зчитати покази і задокументувати виміряні значення.</p>
Зчитування результату:	ЗВ ST300 Результати вимірювання необхідно коригувати на величину, зазначену на пристрої «corrective factor», що визначається при внутрішній перевірці.
Періодичність внутрішньої перевірки:	Щоквартально (кожні 3 місяці)

На рисунках 2.9 -2.12 показано візуалізацію процесу вимірювання.

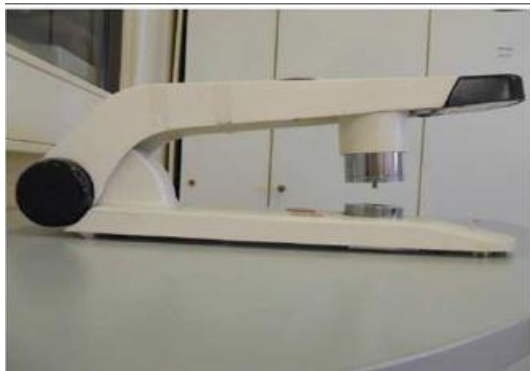


Рисунок 2.9 – Готовий пристрій для вимірювання м'якості шкіри ST300



Рисунок 2.10 – Положення пробки на ЗВ та притискання верхнього важіля до повного блокування



Рисунок 2.11 – Фіксація верхнього важіля та натискання на чорну ручку до упору



Рисунок 2.12 – Зчитування показів

2.3.10 Вимірювання скрипіння шкіри Audi

Тест: Вимірювання скрипіння шкіри – ручний тест

Місце проведення: Вхідний контроль

Засіб вимірювання (ЗВ): відсутній (Ручний тест) / взірці скрипіння
 Критерія тестування: Оцінка скрипіння лицевої сторони
 Вимога: відсутня (внутрішня вимога)

Відбір взірців: Ручний тест повинен бути зроблений на взірці як мінімум розміром 20x15 см (DIN A5). Взірець може бути відібрано з будь-якої ділянки

шкіри з “ОК” структурою (без лужності). Також тест може бути проведений безпосередньо на пів-шкірі, з метою уникнення втрат шкіри (рис. 2.13).



Рисунок 2.13 – Відбір взірців для вимірювання скрипіння шкіри Audi

Методика проведення: Взірець шкіри повинен бути складений вдвоє тисненням до тиснення, між вказівним і великим пальцем. Після цього попробуйте з великою силою дотиску дуже повільно зміщувати пальці (декілька мм/с!!!). Будь ласка, зверніть увагу на те, щоб рух був безперервний, без будь-яких скачкоподібних/різких рухів. Прохання також звернути увагу на будь-які звуки скрипіння. За необхідності - тест проводити в тихому приміщенні.

Оцінювання ручного тесту на скрипіння: В загальному, характеристику скрипіння необхідно класифікувати відповідно до наступних категорій (табл. 2.11):

Таблиця 2.11 – Категорії скрипіння шкіри Audi

Оцінювання ручного тесту на скрипіння	Добре	Частково добре	Погано
Опис	Однорідне/ майже однорідне ковзання; незначне заїдання; допускається шершава поверхня	Неоднорідне ковзання; відчутне заїдання; можуть бути відчутні звуки	Сильна адгезія і значне ковзання в структурах; відчутні звуки під час тесту

Результат	Немає або не релевантне скрипіння; критично	не	Відносний ефект скрипіння; залежності від клієнта може бути критичним	Дуже сильний ефект скрипіння
Наступні кроки	Пропускається відділом якості / вхідним контролем		Блокується до результатів лабораторних досліджень при наявності засобу вимірювання; спеціальний дозвіл від відділу якості / вхідного контролю	Блокується до рішення відділу якості. В деяких випадках допускається спеціальний дозвіл відділу якості / вхідного контролю

Продовження табл. 2.11

Необхідність взірців для повторного вимірювання на ЗВ скрипіння в лабораторії	Ні	Тільки для критичних артикулів (BMW артикулів)	Так
---	----	--	-----

Характер скрипіння може змінюватись внаслідок старіння верхнього шару протягом перших тижнів. Будь ласка, зверніть увагу на повторне проведення вимірювання, особливо це стосується елементів з поганим результатом.

2.3.11 Ручне вимірювання сили розривання пружинною вагою

Тест: Сила розривання – ручний контроль пружинною вагою

Місце проведення: Кінцевий контроль

Засіб вимірювання (ЗВ): Цифрова пружинна вага (діапазон 0,1 – 20 кг) з фіксатором

Критерії тестування: Сила розриву у ньютонах (Н) або кілограмах (кг)

Коефіцієнт підрахунку: $20 \text{ Н} = 2,04 \text{ кг}$

Вимога: немає (внутрішній критерій)

Методика проведення:

Вимірювання на половині шкіри:

Якщо немає інших способів проведення замірів, в загальному випадку розривання проводиться в зоні крупону – вздовж та впоперек до лінії хребта. Півшкіри розстеляємо в горизонтальному положенні на столі.[9]

На відстані приблизно 5 см. робиться надріз (рис.2.14, штрихпунктирна лінія), таким чином, щоб можна було перевірити в повздовжньому напрямку. Вимірювання у поперечному напрямку проводиться лише в особливих випадках.

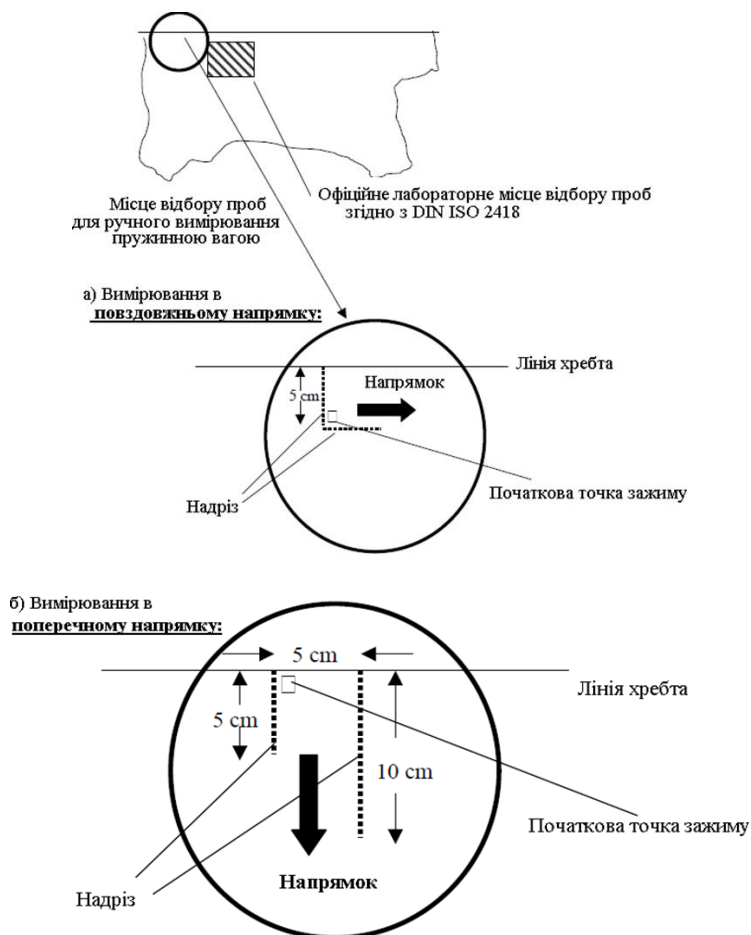


Рисунок 2.14 – Ручне вимірювання сили розривання пружинною вагою

Фіксатор розташовується в “точці зажиму”.

Тримавши міцно однією рукою півшкіру, іншою рукою рівномірно тягнемо в напрямку руху (рис. 2.15):



Рисунок 2.15 – Візуалізація процесу вимірювання сили розривання пружинною вагою

Під-час процесу розривання кожні 2-4 см фіксувати значення пружинної ваги і занотувати середнє значення.

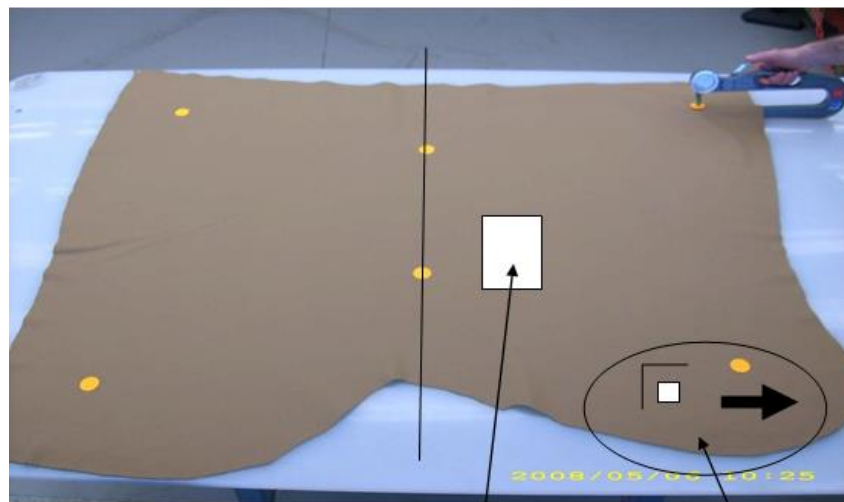
Шляхом множення на коефіцієнт перетворення (коефіцієнт округляється до 10).

Через помноження коефіцієнту підрахунку (заокруглений коефіцієнт : 10) отримуємо силу розриву у Ньютонах. (Наприклад : середнє значення пружинної ваги: 2,4 кг => $2,4 \times 10 = 24$ Н)

Опрацювання: Частина п. і. О. результатів – перевірені півшкіри (у співвідношенні з загальним числом) необхідно занотувати. Якщо результати занадто критичні – потрібно означити півшкіри.

2. Вимірювання НАДРІЗ-крупон:

Вимірювання надрізу в області крупону відбувається в бічній зоні хребта (рис. 2.16). Детальний опис проведення тесту наведено в пункті 1.



Зразок з Din-зони

Місце проведення ручного розриву.

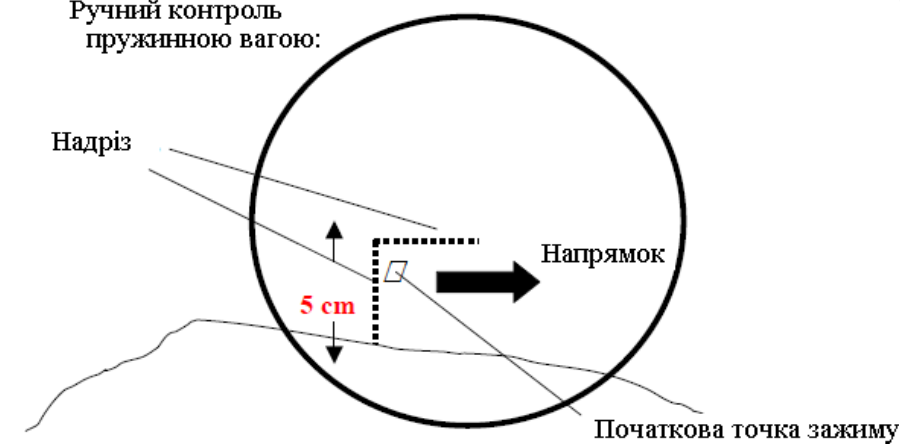
Ручний контроль
пружинною вагою:

Рисунок 2.16 – Вимірювання надрізу в області крупону

Висновки до розділу 2:

1. ТОВ «Бадер Україна» є одним із провідних виробників шкіри преміум-класу для автомобільної галузі та найкращих інтер'єрних рішень для мобільного життя. Профілактика браку для компанії є особливо актуальною, адже неякісна продукція спричиняє не тільки іміджеві, а й значні непродуктивні витрати для виробничого відділу та компанії у цілому.

2. В процесі роботи проаналізовано технологічний процес виготовлення обшивки салонів спортивних моделей автомобілів та моделей автомобілів бізнес-класу в умовах промислового виробництва ТОВ «Бадер Україна». Встановлено, що найчастіше брак зустрічається у розкрійному та швейному цехах.

3. Досліджено причини виникнення дефектів під час виконання з'єднувальних та оздоблювальних швів та сформульовано методи їх

попередження і усунення. Впровадження запропонованих методів усунення браку дозволить значно скоротити непродуктивні витрати виробництва та сприятиме конкурентоспроможності підприємства.

4. Проведено дослідження фізико - механічних показників штучних шкір Monopur та Kunstleder, які використовуються виробництвом «Бадер Україна» в процесі виготовлення обшивки салонів автомобілів, а саме визначено: поверхневу густину, навантаження та подовження при розриві, товщина, жорсткість, стійкість зв'язку між шарами, опір до роздирання, стійкість конструкції в процесі експлуатації.

5. За результатами проведених експериментів можна стверджувати, що за такими показниками, як жорсткість, навантаження при розриванні, міцність зв'язку між шарами показники штучної шкіри Kunstleder значно програють властивостям штучної шкіри Monopur . Саме тому штучну шкіру Monopur можна рекомендувати для подальшого виготовлення обшивки салонів автомобілів.

6. Після проведення випробувань на міцність швів, для виготовлення ниткових з'єднувань деталей обшивки салонів автомобілів з штучної шкіри Monopur можна рекомендувати використання голки SCHMETZ Leather 130/705 H LL VIS № 90 та ниток армованих - ЛЛ45(28/2) -bk.

7. Проаналізовано та систематизовано методи досліджень якості шкіри, які використовуються у виробничих умовах ТОВ «Бадер Україна», а саме: вимірювання вологості шкіри за допомогою ваги KERN DBS 60-3, вимірювання м'якості шкіряних викроїв за допомогою засобу вимірювання «ST300», вимірювання скрипіння шкіри Audi, ручне вимірювання сили розривання пружинною вагою.

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ОБШИВКИ АВТОМОБІЛЬНИХ САЛОНІВ

3.1 Аналіз швейного обладнання, яке використовується ТОВ «Бадер Україна» в процесі виготовлення обшивки автомобільних салонів

Обладнання швейного цеху «Бадер Україна» має наступне швейне обладнання:

1. Універсальні;
2. Спеціальні:
 - а) плоска (2- голкова та 1-голкова);
 - б) колонкова (2-голкова та 1-голкова);
 - в) обрізочна машина;
 - г) SAB – машина.

Універсальні швейні машини використовуються для виконання з'єднувальних швів.

Колонкові та плоскі швейні машини використовуються для оздобних швів. Оздобні шви – це декоративне оздоблення на чохлі.

Обрізочна машина виконує з'єднуючий шов та одразу обрізає його.

SAB-машина виконує шов, що проходить над подушкою безпеки, цей шов розривається при аварії, коли спрацьовує подушка безпеки. SAB-програма фіксує та контролює процес виконання цього шва, вираховує необхідну кількість стібків і натяг нитки. SAB-програма контролює дотримання виконання параметрів, необхідних для спрацювання подушки безпеки. Будь-які виправлення на SAB-шві заборонені.

Характеристику швейного обладнання, яке використовується ТОВ «Бадер Україна» в процесі виготовлення обшивки автомобільних салонів представлено в таблиці 3.1 та на рисунках 3.1...3.8.

Таблиця 3.1 – Характеристика швейного обладнання, яке використовується ТОВ «Бадер Україна» в процесі виготовлення обшивки автомобільних салонів

Клас (марка), фірма-виробник, країна	Технологічне призначення	Кодове позначення стібка (ДСТУ ISO 4916 : 2005)	Максимальна частота обертання ГОЛОВНОГО ВАЛУ, хв ⁻¹	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
Універсальна Durkopp D- 867-190942-M (рис. 3.1)	Для виконання з'єднувальних швів	301	3800	12	9	Програмована машина. Обрізка нитки, закріпка, Підйом лапки Потрійне переміщення матеріалу (нижня рейка, верхні крокуючі лапки і голка).
Плоска 2-голкова Durkopp Adler 867-290040-M (рис. 3.2)	Для оздоблюючих 2-голкових швів	301	3800	12	9	Обрізка нитки, закріпка, Підйом лапки. Механічне регулювання ходу лапок. Потрійне переміщення матеріалу (нижня рейка + верхні крокуючі лапки + голка)

Продовження табл. 3.1

Плоска 1-голкова з додатковим засобом малої механізації (“сліпа оздоба”) Durkopp Adler 867-290040-M (рис. 3.3)	Для виконання з'єднувальних швів, з обкантуванням країв.	301	380 0	12	9	Потрійне переміщення матеріалу (нижня рейка + верхні крокуючі лапки + голка). Додаткове приспособлення для обкантування матеріалу. Обрізка нитки, закріпка, Підйом лапки. Механічне регулювання ходу лапок.
Колонкова (2-голкова) Durkopp Adler 868-290020 (рис. 3.4)	Для виконання оздоюлюючих 2-голкових швів	302	250 0	12	9	Тип переміщення матеріалу - нижня рейка, верхня рейка і голка.
Колонкова (1-голкова) Durkopp Adler 868-190322-M (рис. 3.5)	Для виконання оздоблюючих швів одноголковим швом	301	250 0	12	9	Механічне регулювання 2-х режимів ходу лапок + функція перемикання подвійного стібка.

Продовження табл. 3.1

<p>Колонкова 1-голка з додатковим засобом малої механізації (МК-Wulst-Naht) Durkopp Adler 868-190322-M (рис. 3.6)</p>	<p>Для виконання оздоблюючих швів одноголковим швом</p>	301	250 0	12	9	<p>Тип переміщення матеріалу - нижня рейка, верхня рейка і голка. Механічне регулювання 2-х режимів ходу лапок + функція перемикання подвійного стібка.</p>
<p>Обрізочна машина (Stummelnaht) Durkopp D-867-190942-M (рис. 3.7)</p>	<p>Для виконання з'єднуючого шва з одночасною обрізкою його країв</p>	301	300 0	12	9	<p>З потрібним транспортом переміщення матеріалу (нижня рейка, верхні крокуючі лапки і голка) і механізмом обрізки краю матеріалу.</p>
<p>SAB-машинка. Durkopp-Adler 550-867-M (рис. 3.8)</p>	<p>Виконання з'єднуючого шва подушки безпеки.</p>	301	380 0	12	9	<p>Обрізка нитки, закріпка, Підйом лапки. Потрібне переміщення матеріалу (нижня рейка + верхні крокуючі лапки + голка). Обмежувач/сканер, для контролю відповідності шва.</p>



Рисунок 3.1 – Універсальна швейна машина Durkopp Adler D-867-190942-M



Рисунок 3.2 – Плоска 2- голкова Durkopp Adler D-867-290040-M

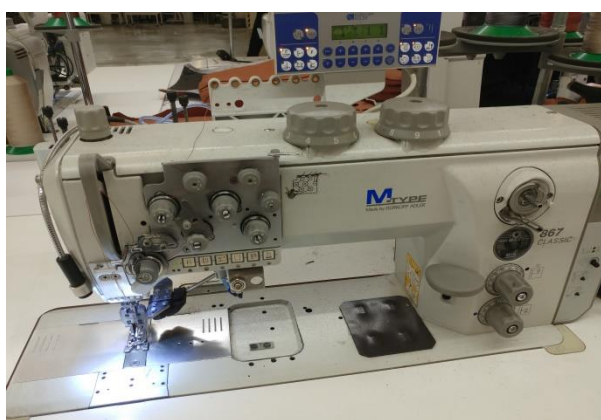


Рисунок 3.3 – Плоска 1-голкова з додатковим засобом малої механізації Durkopp Adler D-867-290040-M



Рисунок 3.4 – Колонкова (2-голкова) Durkopp Adler D -868-290020-M



Рисунок 3.5 – Колонкова (1-голкова) Durkopp Adler D-868-190322-M



Рисунок 3.6 – Колонкова 1-голкова з додатковим засобом малої механізації (МК-Wulst-Naht) Durkopp Adler D-868-190322-M



Рисунок 3.7 – Обрізочна машина

(Stummelnaht)

Durkopp D-867-190942-M



Рисунок 3.8 – SAB-машинка.

Durkopp- Adler D-550-867-M

Порядок роботи при підклеюванні на машині Veit_LM 14L_ПД_7 та роботи на машині для нанесення клею SikaSense представлено в додатках Б1 та Б2 відповідно.

Для якісного зшивання шкіряних деталей обшивки до проекту Audi Q3, у припусках викроїв, виконують стинання країв шкіри. А саме у елементах, які зшиваються під стиковий шов чи оздобний, де важлива точність виконання операції. Для того, щоб мінімізувати потовщення шва, і уникнути утворення браку у обшивці, використовують деталі крою, з тоньшим шаром припусків, що дозволяє швидше викласти чи подавати матеріал під час зшивання.

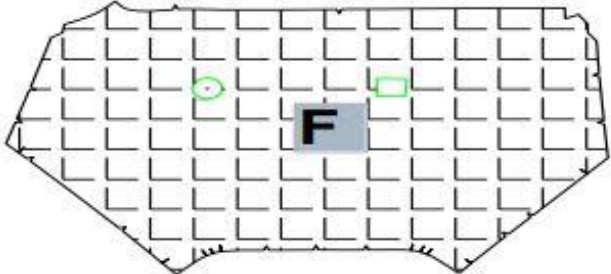
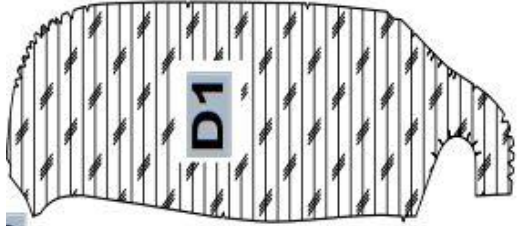
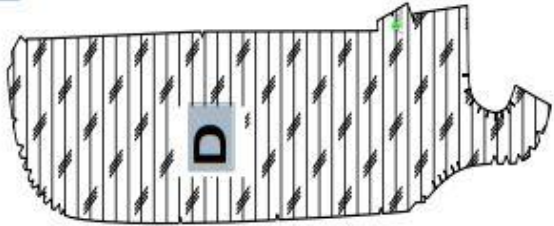
Електрична машина для стинання шкіри (Comelz SS 20) використовується в шкіргалантерейному та взуттєвому виробництві для оброблення, вирівнювання та потоншення поверхонь заготовок. Застосування обладнання дозволяє створювати точний шар шкіри.

Принцип роботи машини для стинання (Comelz SS 20) представлено у додатку Б 3.

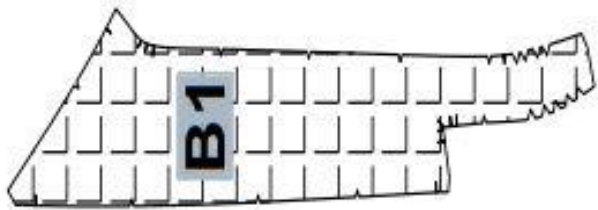
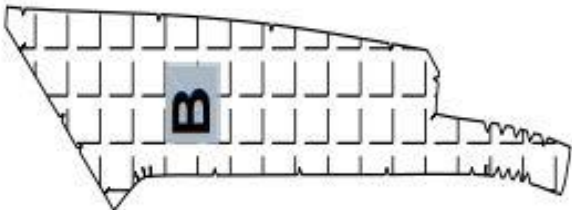
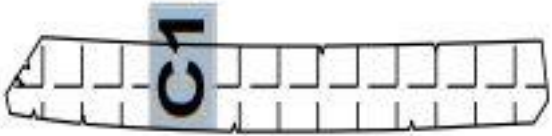
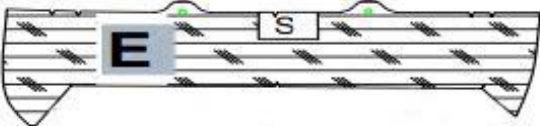
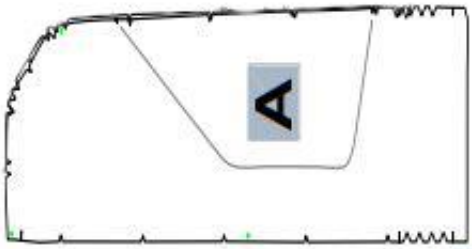
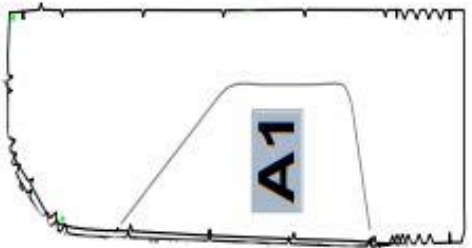
3.2. Розробка специфікації деталей крою обшивки задньої спинки пректу Audi Q3 AU326

Специфікацію деталей крою обшивки задньої спинки пректу Audi Q3 AU326 представлено в таблиці 3.2.







Таблиця 3.2 – Специфікація деталей крою обшивки задньої спинки пректу Audi Q3 AU326

№	Назва деталі	Кількість деталей	Зображення деталі
1	2	3	4
Деталі з основної тканини			
1	F Капюшон (Kunstleder)	1	
2	D1 Бічна деталь (Stof)	1	
3	D Бічна деталь (Stof)	1	



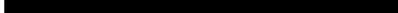

Продовження табл. 3.2

4	<p style="text-align: center;">B1</p> <p style="text-align: center;">Деталь поясу (Kunstleder)</p>	1	
5	<p style="text-align: center;">B</p> <p style="text-align: center;">Деталь поясу (Kunstleder)</p>	1	
6	<p style="text-align: center;">C1</p> <p style="text-align: center;">Деталь поясу (Kunstleder)</p>	1	
7	<p style="text-align: center;">E</p> <p style="text-align: center;">Планка, деталь низу (Stof)</p>	1	
8	<p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: center;">Деталь диванчика (Perlnappa)</p>	1	
9	<p style="text-align: center;">A1</p> <p style="text-align: center;">Деталь диванчика (Perlnappa)</p>	1	

Продовження табл. 3.2

Деталі з прокладкової тканини			
10	АА Деталь підкладу (Shaum)	1	
11	АА1 Деталь підкладу (Shaum)	1	
Додаткові матеріали			
12	Профіль 1 флізеліновий профіль по дивану	1	
13	Профіль 2 флізеліновий профіль по шву вшивання дивану	1	
14	Профіль 4 Пластиковий профіль до нижньої планки	1	
15	Профіль 5 Пластиковий профіль до бічної деталі D	1	

Продовження табл. 3.2

16	Профіль 6 Пластиковий профіль до капюшону F	1	
17	Профіль 7 Пластиковий профіль до бічної деталі D	1	
18	Профіль 10 Пластиковий профіль до бічної деталі D1	1	
19	Етикетка	1	

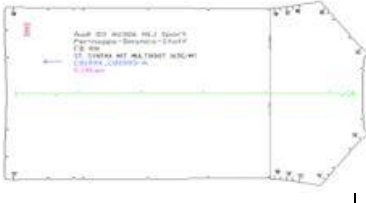
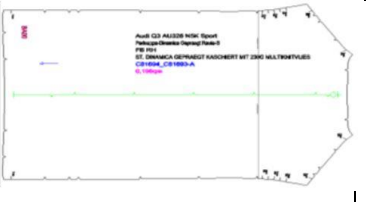
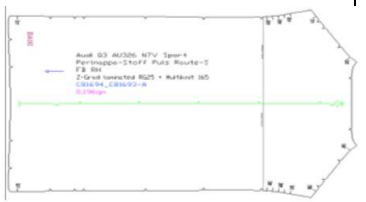
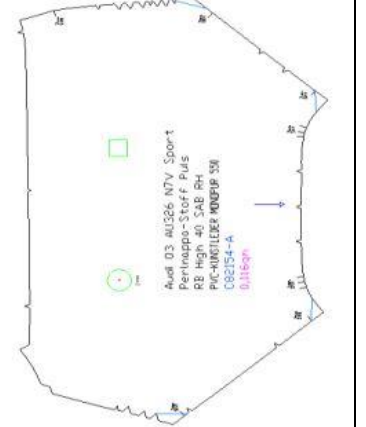
3.3 Вимоги до розкроювання та пошиття обшивки задньої спинки прєкту Audi Q3 AU326

Розкроювання деталей крою проводиться з урахуванням припусків на шви. Величина припуску на обробку залежить від конструкції шва, ділянки деталі, властивостей тканини, особливостей моделей, обладнання, що використовується. Сумарний технологічний припуск складається з суми припусків на їх обробку, на кант, обрізання ножем краю обметувальною машиною, припуски на врахування осипання тканини, на товщину тканини, зсідання в процесі ВТО, підгонку виробу.

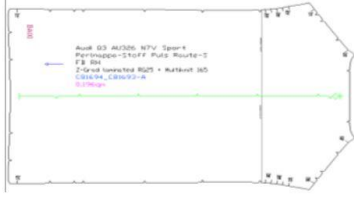
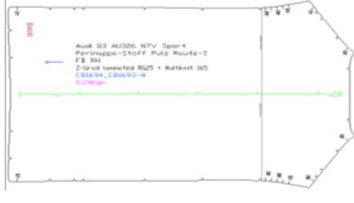
Основні з'єднувальні шви обшивок (центральні, бічні, пришивання профілів тощо) виконують шириною 10 мм, крайові шви підгину – шириною 5 мм. Ширина підгину відповідає стандартам технологічного опису.

Позначення хімічного складу матеріалів згідно вимоги для прєкту Audi Q3 AU326 наведені в таблиці 3.3.

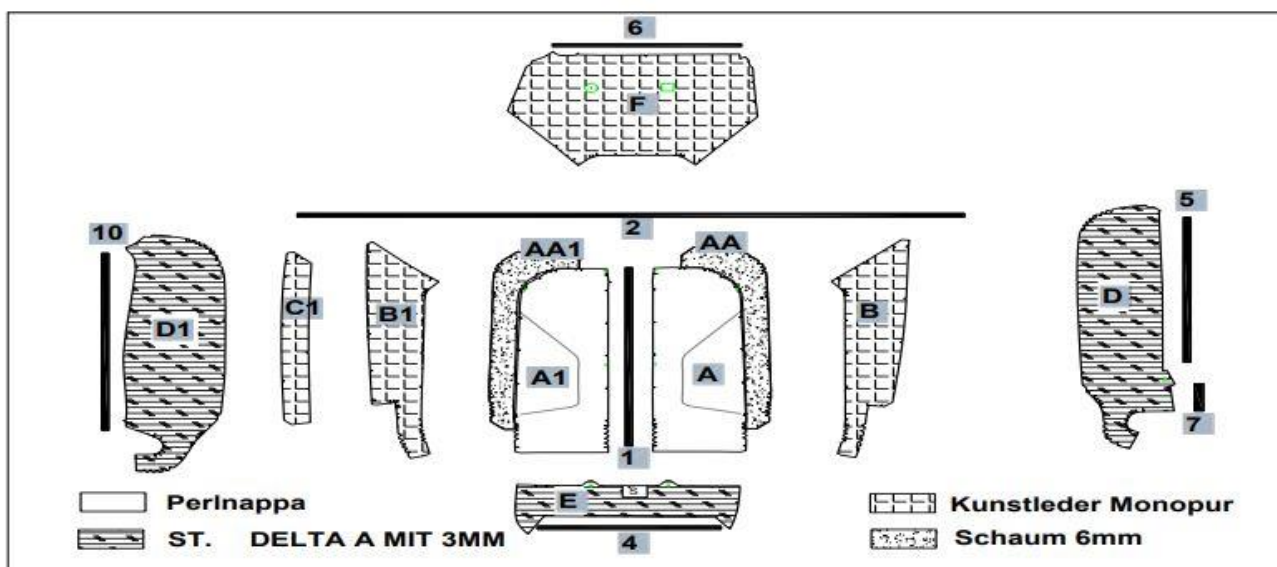
Таблиця 3.3 – Позначення хімічного складу матеріалів згідно вимоги для проєкту Audi Q3 AU326

Модель	Загальний вигляд елемента	Вага грам и, г	Хімічний склад згідно з IMDS	Позначення DIN ISO 1043
1	2	3	4	5
Матеріал (Shaum)		154	Поліетилентрефалат, 100%	100%ПЕТ
Жакард (Frequenz)		117.6	Поліетилентрефалат, 100%	100%ПЕТ
Вельвет (Puls)		141.2	Поліетилентрефалат, 50% Полібутилентрефалат, 50%	50%ПЕТ/50 %ПБТ
Замінник шкіри (Kunstleder)		121.8	Полівінілхлорид, 100%	100%ПВХ

Продовження табл. 3.3

Натурална шкіра (Perlnappa)		159.6	Полівінілхлорид, 100%	100%ПВХ
Підклад/ (Shaum)		103.2	Полібутилентрефалат , 100%	100%ПБТ
Матеріал (Delta)		101.3	Полібутилентрефалат , 100%	100%ПБТ

3.4 Розробка технологічного процесу пошиття обшивки задньої спинки проекту Audi Q3 AU326



Розроблену технологічну послідовність виготовлення обшивки задньої спинки проекту Audi Q3 AU326 представлено в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Технологічна послідовність виготовлення обшивки задньої спинки проекту Audi Q3 AU326.

№ оп.	Операція	№ елемента	Норма часу, Т _{опер.сх}	Ширина шва	№ голки	Прийом пристосування	Клас машини
1	2	3	4	5	6	8	9
1	Зшити деталі бочків до 2-голкового оздобного шва.	C1 з B1	64	10	120 R	Круглий обмежувач з перемикачем	Durkopp Adler D-867-190942-M
2	Виконати 2-голковий оздобний шов.	C1 з B1	46	4/4	120 SD	Подавач стрічки	Durkopp Adler D-867-290040-M
3	Зшити частини поясу рівняючи надсічки і розрізи.	C1, B1 з F	27	10	120 R	Круглий обмежувач з перемикачем	Durkopp Adler D-867-190942-M
4	Виконати зміцнюючі шви від розрізу до розрізу.	C1, B1 з F	31	5	120 R	Круглий обмежувач з перемикачем	Durkopp Adler D-867-190942-M
5	Зшити частини поясу рівняючи надсічки і розрізи.	B з F	27	10	120 R	Круглий обмежувач з перемикачем	Durkopp Adler D-867-190942-M
6	Виконати зміцнюючі шви від розрізу до розрізу.	B з F	31	5	120 R	Круглий обмежувач з перемикачем	Durkopp Adler D-867-190942-M

Продовження табл. 3.4

7	Пришити бочок з Stoff Delta A.	D з F, B	100	10	120 R	Круглий обмежувач з перемикачем	Durkopp Adler D-867-190942-M
8	Виконати 1-голковий оздобний шов по елементах бочків з Stoff Delta A.	D1	129	5	120 R		Durkopp Adler D-868-190322-M
9	Вмонтувати Tanenbaumclip в пластиковий профіль.	Tanenbaumclip + пр.7	28	Ручна робота			
10	Пришити бочок з Stoff Delta A.	D1 з F, C1	100	10	120 R	Круглий обмежувач з перемикачем	Durkopp Adler D-867-190942-M
11	Пришити профіль до бочка з Stoff Delta A (Профіль лягає на виворітню сторону).	Пр. 7 + D	19	5	120 R	Круглий обмежувач з перемикачем	Durkopp Adler D-867-190942-M
12	Зшити центральні частини.	A1 з A	43	10	120 R	Круглий обмежувач з перемикачем	Durkopp Adler D-867-190942-M
13	Виконати 1-голковий оздобний шов по елементах бочків з Stoff Delta A.	D	129	5	120 R		Durkopp Adler D-868-190322-M

Продовження табл. 3.4

14	Пришити флізеліновий профіль до центральної частини (Шити зверху, профіль лягає по елементу А1 від позитивної надсічки до розрізу. Відстань від шва пришивання профіля до краю профіля 14 мм.)	Пр. 1 + А1, А;	46	5	120 R	Подавач профілю + плоский обмежувач	Durkopp Adler D-867-190942-M
15	Вшити центральну частину	А1, А з С1, В1, F, В;	188	10	120 R	Плоский обмежувач	Durkopp Adler D-867-190942-M
16	Пришити флізеліновий профіль до центральної частини (Шити зверху, профіль лягає по елементах В1, F, В від розрізу до розрізу. Відстань від шва пришивання профіля до краю профіля 14 мм.)	Пр. 2 + А1, А з С1, В1, F, В;	102	5	120 R	Подавач профіля/плоский обмежувач	Durkopp Adler D-867-190942-M
17	Пришити низ з Stoff Delta А + етикетка до готової штуки.	Е+ et. S з D, В, А, А1, В1, D1;	81	10	120 R	Круглий обмежувач	Durkopp Adler D-867-190942-M
18	Виконати підгин елементів з Stoff Delta А (Підгин 10 мм).	Е, D1;	60	5	120 R	Плоский обмежувач.	Durkopp Adler D-867-190942-M
19	Виконати підгин елементів з Stoff Delta А (Підгин 10 мм).	Д, Е;	59	5	120 R	Плоский обмежувач	Durkopp Adler D-867-190942-M

Продовження табл. 3.4

20	Пришити профіль до низу з Stoff Delta A (Профіль лягає на виворітню сторону; Прикладати Stoff Delta A 5 мм. до виступу на профілі).	E + пр.1	43	10	120 R	Подавач профілю+ плоский обмежувач	Durkopp Adler D-867-190942-M
21	Пришити профіль до верхньої частини капюшона (Профілі лягають на виворітню сторону. Прикладати Kunstleder 5 мм. до виступу на профілі).	F+ пр. 6	51	10	120 R	Плоский обмежувач	Durkopp Adler D-867-190942-M
22	Пришити профілі до бочка з Stoff Delta A (Профілі лягають на виворітню сторону. Прикладати Stoff Delta A 5 мм. до виступу на профілі).	D1+ пр.10	63	10	120 R	Плоский обмежувач	Durkopp Adler D-867-190942-M
23	Пришити профілі до бочка з Stoff Delta A (Профілі лягають на виворітню сторону. Прикладати Stoff Delta A 5 мм. до виступу на профілі).	D + пр. 5	51	10	120 R	Плоский обмежувач	Durkopp Adler D-867-190942-M
РАЗОМ:			151				
			8				

3.5 Складання схеми поділу праці на виготовлення обшивки задньої спинки прєкту Audi Q3 AU326

Метою розробки технологічної схеми поділу праці потоку є раціональний розподіл операцій технологічної послідовності обробки між працівниками, який забезпечує ритмічність виробничого циклу завдяки повному та безперервному використанню робочого часу, робітників та обладнання [10].

Для організації роботи потоку необхідно виконати попередній розрахунок показників для складання схеми поділу праці, який виконується за наступною послідовністю:

- 1) Трудомісткість виробу $T = 1518$ с;
- 2) Кількість робітників $K_p = 9$ чол.;
- 3) Такт потоку τ :

$$\tau = T / K_{роб} \quad (3.3)$$

де T – трудомісткість обробки виробу, с
 $K_{роб}$ – кількість робітників в потоці.

$$\tau = 1518/9$$

$$\tau = 168 \text{ с.}$$

- 4) Умови узгодження:

$$C = (0,9 \div 1,10) \cdot \tau \cdot k \quad (3.4)$$

де k – кратність операції, чол.

Умови узгодження організаційних операцій надано у таблиці 3.5

Таблиця 3.5 – Умови узгодження організаційних операцій

Кількість робітників	0,9	τ	1,15
1 робітник	151	168	193
2 робітники	302	336	386

Схема поділу праці на виготовлення в потоці, який проектується, обшивки для задньої спинки наведена у таблиці 3.6

Таблиця 3.6 – Схема поділу праці на виготовлення обшивки задньої спинки пректу Audi Q3 AU326

№ орг. опер	№ ТНО	Зміст ТНО	Спеціальність	Розряд	Норма часу с.	Кількість робітників		Обладнання
						Розраункове	Фактичне	
1	2	3	4	5	6	8	9	10
1	1	Зшити деталі бочків до 2-голкового оздобного шва.	М	4	64			Durkopp Adler D-867-190942-M
	2	Виконати 2-голковий оздобний шов.	М	4	46			Durkopp Adler D-867-290040-M
	3	Зшити частини поясу рівняючи надсічки і розрізи.	М	4	27			Durkopp Adler D-867-190942-M
	4	Виконати зміцнюючі шви від розрізу до розрізу.	М	4	31			Durkopp Adler D-867-190942-M
Разом:					168	1	1	
2	1	Зшити частини поясу рівняючи надсічки і розрізи.	М	3	27			Durkopp Adler D-867-190942-M
	2	Виконати зміцнюючі шви від розрізу до розрізу.	М	3	31			Durkopp Adler D-867-190942-M
	3	Пришити бочок з Stoff Delta A.	М	3	100			Durkopp Adler D-867-190942-M
Разом:					158	0,94	1	
3	1	Виконати 1-голковий оздобний шов по елементах бочків з Stoff Delta A.	М	4	129			Durkopp Adler D-868-190322-M
	2	Вмонтувати Tanenbaumclip в пластиковий профіль.	Р	4	28			Спец. приспособлення
Разом:					157	0,93	1	

Продовження табл. 3.6

4	1	Пришити бочок з Stoff Delta A.	М	3	100			Durkopp Adler D-867-190942-M
	2	Пришити профіль до бочка з Stoff Delta A (Профіль лягає на виворітню сторону)	М	3	19			Durkopp Adler D-867-190942-M
	3	Зшити центральні частини.	М	3	43			Durkopp Adler D-867-190942-M
Разом:					162	0,96	1	
5	1	Виконати 1-голковий оздобний шов по елементах бочків з Stoff Delta A.	М	4	129			Durkopp Adler D-868-190322-M
	2	Пришити флізеліновий профіль до центральної частини (Шити зверху, профіль лягає по елементу А1 від позитивної надсічки до розрізу. Відстань від шва пришивання профіля до краю профіля 14 мм.)	М	4	46			Durkopp Adler D-867-190942-M
Разом:					175	1,04	1	
6	1	Вшити центральну частину	М	4	188			Durkopp Adler D-867-190942-M
Разом:					188	1,11	1	
7	1	Пришити флізеліновий профіль до центральної частини (Шити зверху, профіль лягає по елементах В1, F, В від розрізу до розрізу. Відстань від шва пришивання профіля до краю профіля 14 мм.)	М	3	102			Durkopp Adler D-867-190942-M

	2	Пришити низ з Stoff Delta A + етикетка до готової штуки.	М	3	81			Durkopp Adler D-867-190942-M
Разом:					183	1,08	1	

Продовження табл. 3.6

8	1	Виконати підгин елементів з Stoff Delta A (Підгин 10 мм).	М	3	60			Durkopp Adler D-867-190942-M
	2	Виконати підгин елементів з Stoff Delta A (Підгин 10 мм).	М	3	59			Durkopp Adler D-867-190942-M
	3	Пришити профіль до низу з Stoff Delta A (Профіль лягає на виворітню сторону; Прикладати Stoff Delta A 5 мм. до виступу на профілі).	М	3	43			Durkopp Adler D-867-190942-M
Разом:					162	0,96	1	
9	1	Пришити профіль до верхньої частини капюшона (Профілі лягають на виворітню сторону. Прикладати Kunstleder 5 мм. до виступу на профілі).	М	3	51			Durkopp Adler D-867-190942-M
	2	Пришити профілі до бочка з Stoff Delta A (Профілі лягають на виворітню сторону. Прикладати Stoff Delta A 5 мм. до виступу на профілі).	М	3	63			Durkopp Adler D-867-190942-M
	3	Пришити профілі до бочка з Stoff Delta A (Профілі лягають на виворітню сторону. Прикладати Stoff Delta A 5 мм. до виступу на профілі).	М	3	51			Durkopp Adler D-867-190942- Мм
Разом:					165	0,98	1	
Всього:					1518	9	9	

3.6 Система One-piece flow

One-piece flow або потік одиничних виробів — це концепція управління якістю, яка підкреслює безперервний і безперебійний рух одного блоку через процес виробництва або надання послуг.






Це передбачає завершення одного блоку за раз, гарантуючи, що кожен блок ретельно перевірений і відповідає стандартам якості, перш ніж перейти до наступного.

Цей підхід часто протиставляється пакетній обробці, де кілька одиниць обробляються одночасно, що призводить до потенційних затримок, вузьких місць та підвищеного ризику дефектів.

Так є можливість заощадити час: робота виконується швидше, є можливість максимально ефективно використовувати робочий простір та відсутні витрати, пов'язані із зберіганням та переміщеннями у міжопераційному просторі. Але потрібна чітка послідовність та висока координація дій.

3.6.1 Маршрутна карта / рух матеріалів обшивки задньої спинки проєкту Audi Q3 у системі One Piece Flow

Маршрутну карту / рух матеріалів обшивки задньої спинки проєкту Audi Q3 у системі One Piece Flow та розпланування процесу виготовлення представлено на рис.3.9.

Розпланування процесу виготовлення.	
	Рух матеріалів в системі
	Маршрути роздачі матеріалів на входи системи- порядковий номер послідовності роздачі
	Маршрут для сканування виробничого замовлення
4	Номер швейної машини
пр. №1	Номер профіля згідно інструкції праці
	Елемент на вході розташований лицем до верху
	Елемент на вході розташований лицем до низу

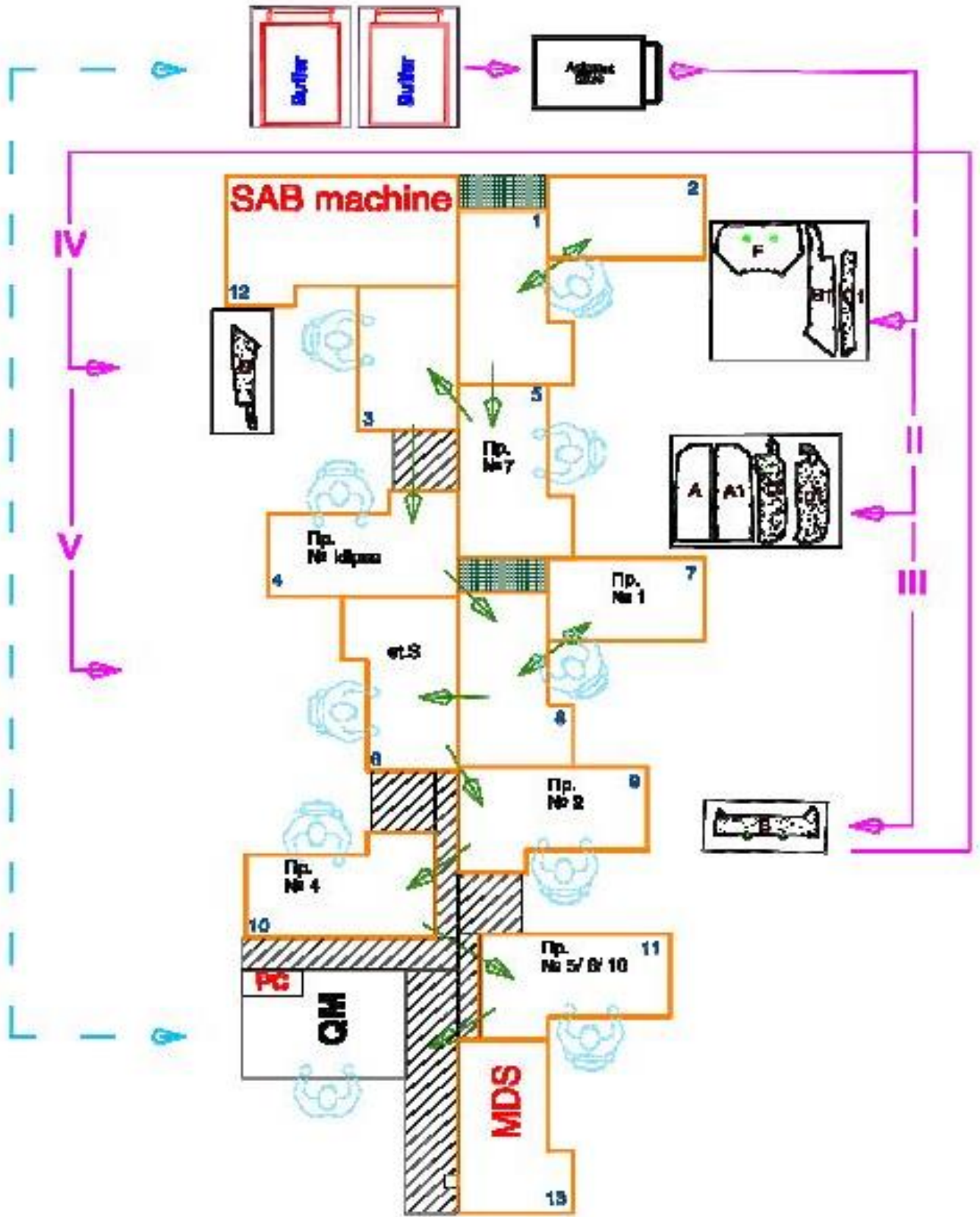


Рисунок 3.9 – Маршрутна карта руху матеріалів.

3.7 Характеристика швів для виготовлення обшивки задньої спинки до автомобілів проєкту Audi Q3

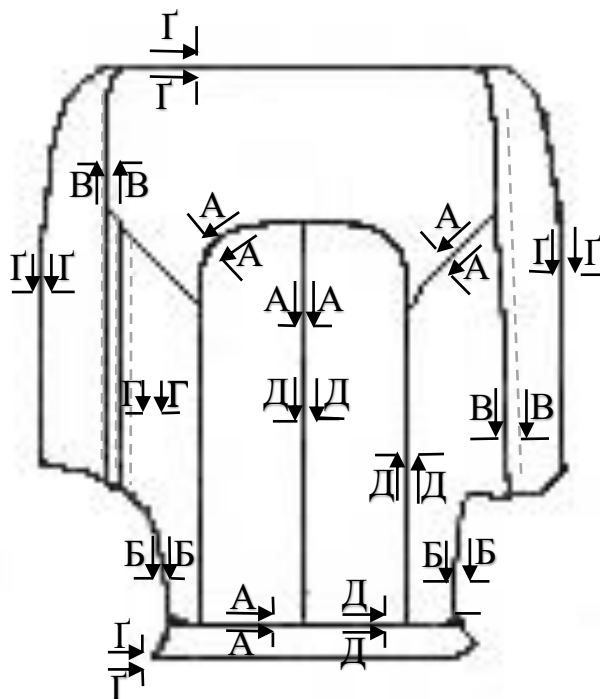


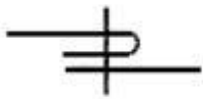


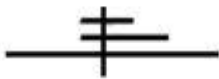
Рисунок 3.10. – Схематичне зображення швів обшивки для задньої спинки проєкту Audi Q3.

Характеристика швів для виготовлення обшивки задньої спинки представлена у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7. – Характеристика швів для виготовлення обшивки задньої спинки до автомобілів проєкту Audi Q3.

№: з/п	Найменування шва або операції	Умовне зображення шва	Код шва	Область застосування
1.	А-А З'єднуючий шов		1.01.01	Обробка зрізів
2.	Б-Б В підгин з відкритим зрізом		6.02.01	Обробка бічних деталей обшивки

Продовження табл. 3.7

3.	В-В Накладний		2.02.07	Оздоблюючий одно-голковий шов по бічних деталях обшивки
4.	Г-Г Розпошивний		4.07.04	Оздоблюючий 2-голковий шов по бічних деталях обшивки, з тасьмою.
5.	Г-Г Настрочувальний		7.02.01	Настрочування пластикових профілів до бічних деталей обшивки.
6.	Д-Д Настрочувальний		5.04.11	Настрочування флізелінового профілю до центральної частини обшивки.

В додатку Б4 представлено послідовність виконання операцій за робочим місцем, що складається з 2 машин Durkopp Adler 911 для проєкту Audi Q3.

В додатку Б5 представлено організацію роботи і робочих місць в швейному цеху. Організацію роботи бригадира і робочих місць в швейному цеху представлено в додатку Б6. Порядок роботи та виконання контролю першої штуки на MDS-машині для Airbag кишені представлено в додатку Б7.

Додаток Б7. Порядок роботи доробки/переробки для компонентів проєктів представлено в додатку Б8. План контролю якості виготовлення обшивки проєкту Audi Q3 AU326 представлено в додатку Б8. Візуальна переробка браку надана у додатку Б8.

Організація роботи бригадира і робочих місць в швейному цеху

Організація роботи бригадира і робочих місць в швейному цеху #0323 K2			
Послідовність роботи	Час виконання операції	Відповідальна особа	Документ для роботи
Бригадир виробничої лінії. 1. На початку зміни, бригадир проводить бригаді мотиваційну розмову. Ознайомлює з актуальними проблемами та виробничими пріоритетами. Після зборів, бригадир роздає голки, відповідно до інструкції праці пошиття компоненту. Використані голки збираємо кожної зміни і кладемо у червону означену коробку.	На початку зміни В процесі роботи	Бригадир	
2. Перед запуском замовлення в швейну лінію, бригадир повинен перевірити замовлення згідно фіфо та пріоритетів, після чого замовлення сканується на початок шиття. Після того, бригадир, згідно маршрутної карти, розкладає елементи у відповідно означені місця біля швейної машини (додаткові поверхні, візки).	В процесі роботи	Бригадир	
3. Бригадир несе відповідальність за дотримання швейного процесу. Бригадир дотримується інструкцій праці та специфікацій, оцінює доробку/переробку зголошених швачкою під час самоконтролю Увага! Категорично заборонена доробка/переробка зголошених помилок в зоні D/SC- характеристики. 4. Додатково бригадир несе відповідальність за наявність папок та їх вміст на робочих місцях.	В процесі роботи	Бригадир	
5. Бригадир слідкує за дотриманням оператором робочого місця, згідно формуляру 5S.	В процесі роботи	Бригадир	
6. Після закінчення замовлень, по лінії впускаємо червоний ящик з формуляром для збору зайвих елементів. Після збору зайвих елементів, бригадир відносить в бокс для утилізації матеріалів.	В процесі роботи	Бригадир	
Бригадир виробничої ділянки CNC. 7. На початку зміни, бригадир проводить мотиваційну розмову. Ознайомлює з актуальними проблемами та виробничими пріоритетами. Роздає голки, використані голки збирає і кладе у червону коробку. Бригадир заготовки повинен забрати скомплектовані замовлення із буферної зони, звертаючи увагу на фіфо, розділити роботу між операторами згідно пріоритетів.	На початку зміни В процесі роботи	Бригадир	
Бригадир виробничої ділянки CNC. 8. Після пошиття замовлень операторами, бригадир сканує їх у систему SAP та передає на ділянку готових пошитих замовлень, з відки працівники складу ШЦ забирають на комплектування.	На початку зміни В процесі роботи	Бригадир	

Висновки до розділу 3:

1. Проведено детальний аналіз швейного обладнання, яке використовується ТОВ «Бадер Україна» в процесі виготовлення обшивки автомобільних салонів. Встановлено, що наряду з традиційними універсальними та спеціальними швейними машинами при виробництві обшивок автомобільних сидінь використовуються колонкові машини, обрізочні машини, САВ-машини та машини для стинання країв шкіри Comelz SS 20.
2. Складено специфікацію деталей крою та сформульовано вимоги до розкроювання та пошиття обшивки задньої спинки проекту Audi Q3 AU326.
3. Розроблено раціональну технологічну послідовність виготовлення обшивки задньої спинки проекту Audi Q3 AU326 на основі якої виконано схему поділу праці на виготовлення обшивки задньої спинки проекту Audi Q3 AU326.
4. Розроблено маршрутну карту обшивки задньої спинки проекту Audi Q3 у системі One Piece Flow та розпланування процесу її виготовлення.
5. Представлено послідовність виконання операцій за робочим місцем, що складається з 2 машин Durkopp Adler 911 для проекту Audi Q3 та організацію роботи і робочих місць в швейному цеху.
6. Сформульовано порядок роботи та виконання контролю якості виготовлення обшивки проекту Audi Q3 AU326.

Загальні висновки

1. ТОВ «Бадер Україна» є одним із провідних виробників шкіри преміум-класу для автомобільної галузі та найкращих інтер'єрних рішень для мобільного життя. Профілактика браку для компанії є особливо актуальною, адже неякісна продукція спричиняє не тільки іміджеві, а й значні непродуктивні витрати для виробничого відділу та компанії у цілому.

2. В роботі проаналізовано технологічний процес виготовлення обшивки салонів спортивних моделей автомобілів та моделей автомобілів бізнес-класу в умовах промислового виробництва ТОВ «Бадер Україна». Встановлено, що найчастіше брак зустрічається у розкрійному та швейному цехах.

3. Досліджено причини виникнення дефектів під час виконання з'єднувальних та оздоблювальних швів та сформульовано методи їх попередження і усунення. Впровадження запропонованих методів усунення браку дозволить значно скоротити непродуктивні витрати виробництва та сприятиме конкурентоспроможності підприємства.

4. Проведено дослідження фізико - механічних показників штучних шкір Monopur та Kunstleder, які використовуються виробництвом «Бадер Україна» в процесі виготовлення обшивки салонів автомобілів, а саме визначено: поверхневу густину, навантаження та подовження при розриві, товщина, жорсткість, стійкість зв'язку між шарами, опір до роздирання, стійкість конструкції в процесі експлуатації. За результатами проведених експериментів можна стверджувати, що за такими показниками, як жорсткість, навантаження при розриванні, міцність зв'язку між шарами показники штучної шкіри Kunstleder значно програють властивостям штучної шкіри Monopur . Саме тому штучну шкіру Monopur можна рекомендувати для подальшого виготовлення обшивки салонів автомобілів. В результаті випробувань швів на міцність, для виготовлення ниткових з'єднувань деталей обшивки салонів автомобілів з штучної шкіри Monopur можна рекомендувати використання голки SCHMETZ Leather 130/705 H LL VIS № 90 та ниток армованих - ЛЛ45(28/2) -bk.

5. Проаналізовано та систематизовано методи досліджень якості шкіри, які використовуються у виробничих умовах ТОВ «Бадер Україна», а саме: вимірювання вологості шкіри за допомогою ваги KERN DBS 60-3, вимірювання м'якості шкіряних викроїв за допомогою засобу вимірювання «ST300», вимірювання скрипіння шкіри Audi, ручне вимірювання сили розривання пружинною вагою.

6. Проведено детальний аналіз швейного обладнання, яке використовується ТОВ «Бадер Україна» в процесі виготовлення обшивки автомобільних салонів. Встановлено, що наряду з традиційними універсальними та спеціальними швейними машинами при виробництві обшивок автомобільних сидінь використовуються колонкові машини, обрізочні машини, SAB-машини та машини для стинання країв шкіри Comelz SS 20.

7. Розроблено раціональну технологічну послідовність виготовлення обшивки задньої спинки прєкту Audi Q3 AU326, виконано схему поділу праці на виготовлення обшивки задньої спинки прєкту Audi Q3 AU326, розроблено маршрутну карту обшивки задньої спинки прєкту Audi Q3 у системі One Piece Flow та розпланування процесу її виготовлення.

8. Представлено послідовність виконання операцій за робочим місцем, що складається з 2 машин Durkopp Adler 911 для прєкту Audi Q3 та організацію роботи і робочих місць в швейному цеху. Сформульовано порядок роботи та виконання контролю якості виготовлення обшивки прєкту Audi Q3 AU326.

Перелік посилань

1. ПРО НАС / BADER LEATHER [Електронний ресурс]. URL: <http://bader-leather.com.ua/> (дата звернення: 03.11.2024).
2. Інформація про «Бадер Україна» / Журнал Forbes Ukraine [Електронний ресурс]. URL: <https://forbes.ua/profile/bader-ukraina-766> (дата звернення: 03.11.2024).
3. Корпоративний журнал Bader UA #1 [Електронний ресурс]. URL: https://issuu.com/baderukraine/docs/bader-ua_1_print (дата звернення: 05.09.2024).
4. Bader Ukraine [Електронний ресурс]. URL: https://www.facebook.com/BaderUkraine/photos?locale=mk_MK (дата звернення: 08.09.2024).
5. Яценко М.В. Удосконалення технологічних процесів виготовлення швейних виробів з натуральної шкіри: дис. кандидат техн. наук : 05.18.19 / Яценко Марина Володимирівна. Київ, 2010. 391 с.
6. Ниткові з'єднання швейних виробів. Частина 1 : навчальний посібник / Л.А. Бакан, Л.Б. Білоцька, С.Ю. Лозовенко, Т.О. Полька. Київ : КНУТД, 2017. 212 с.
7. Статистичний аналіз технологічного процесу виготовлення одягу для професійного спортивного фехтування / Ю.М. Харченко, Л.Б. Білоцька // Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених та студентів «Ресурсозберігаючі технології легкої, текстильної і харчової промисловості», 10-11 жовтня 2019 р. Хмельницький : ХНУ, 2019 р. С.96-97.
8. Порівняльний аналіз фізико-механічних властивостей штучних шкір для виготовлення одягу / П.С. Вахліовська, Л.Б. Білоцька, С.Ю. Лозовенко // Тези доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасний стан легкої і текстильної промисловості: інновації, ефективність, екологічність». Херсон : ХНТУ, 2016 р. С. 51-53

9. Бенчмаркінг штучних шкір за фізико-механічними показниками / [П.С. Вахліовська-Капінос, С.Ю. Лозовенко, Л.Б. Білоцька, Ю.М. Харченко] / Херсон : Вісник ХНТУ, 2016 р. С. 62-66.
10. Бакан Л. А. Ниткові з'єднання швейних виробів: навч. посіб. / Л. А. Бакан, Л. Б. Білоцька, С. Ю. Лозовенко, Т. О. Полька. - Київ : КНУТД, 2017 - . Ч. 1. - 2017. - 212 с.
11. 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, 2017. - 171 с.
12. Березненко С. М. Технології волого-теплового оброблення, клейових, зварних з'єднувань та хімізації у швейній галузі: навч. посіб. / С. М. Березненко, О. І. Водзінська, Л. Б. Білоцька, С. В. Донченко. - Київ : КНУТД, 2020. - 300 с.
13. Березненко С. М. Технології експериментального та підготовчо-розкрійного 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>
14. Білоусова Г. Г, Колосніченко М. В. та інш. Методи обробки швейних виробів: навч. посіб. – К.: МВЦ «Медінформ», 2007. – 292 с.
15. Бохонько О. П., Мица В. В., Ярощук О. В. Конструювання і виготовлення виробів із хутра та шкіри : навч. посіб. Хмельницький : ХНУ, 2017. 303 с.
16. Буханцова Л. В., Привала В. О. Процеси виготовлення легкого плечового одягу: Навчальний посібник / Л. В. Буханцова, В. О. Привала. - Л.: «Новий Світ – 2000», 2018. - 302 с.
17. Енциклопедія швейного виробництва : навч. посібн. / авт. ідеї та керівник проекту Н. Г. Савчук. – К. : «Саміт-книга», 2010. – 968 с.
18. Єжова О. В. Технологія оброблення швейних виробів [Текст] : навч. посібник / О. В. Єжова, О. В. Гур'янова. - Кіровоград : КОД, 2010. - 200 с.

19. Інноваційні технології швейного виробництва : методичні вказівки до вивчення дисципліни для студентів спеціальності “Технології легкої промисловості” / В. В. Мица. – Хмельницький : ХНУ, 2017. – 34 с.
20. Матеріалознавство швейного виробництва: навчальний посібник / М. О. Кущевський, Г. С. Швець. – К.: Видавничий дім «Кондор», 2021. – 412 с.
21. Орловський Б. В. Технологічне обладнання галузі (швейне виробництво) : навч. посіб. / Б. В. Орловський, Н. С. Абрінова. – К.: КНУТД, 2015. – 285 с.
22. Теоретичні засади та практична реалізація комплексної переробки полімермістких відходів у виробі легкої промисловості : монографія / О. М. Синюк, Т. В. Іванішена, С. Г. Кулешова, Т. А. Надопта, С. Л. Горященко. – Хмельницький : ХНУ, 2023. – 222 с.
23. Інноваційні матеріали та технології шкіряно-хутрового виробництва [Текст] = Innovative technologies and materials of leather and fur production : зб. тез IV Міжнародного науково-практичного семінару, 5 грудня 2018 року / [Е. Є. Касьян, О. Р. Мокроусова, Л. А. Майстренко, А. В. Ніконова, С. Ю. Лозовенко, Л. Б. Білоцька, О. А. Андреева, О. А. Охмат, О. П. Козарь, Н. В. Первая, П. А. Ребрикова та ін.]. - Київ : КНУТД, 2018. - 128 с.
24. Конструкторсько-технологічна підготовка виробництва. Ч.1: лабораторний практикум для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 182 «Технології легкої промисловості» / уклад.: А. Л. Славінська, О.П. Сиротенко – Хмельницький: ХНУ, 2023. – 41 с.
25. Концептуальне проектування конкурентоспроможних виробів : лабораторний практикум з дисципліни для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 182 «Технології легкої промисловості» / Л. В. Буханцова, О. А. Дітковська. Хмельницький : ХНУ, 2024. 67 с
26. Кошевко Ю.В., Захаркевич О.В. Основи технології виробів. Частина 4. Технологічні процеси виготовлення одягу із шкіри та хутра: лабораторний практикум. Хмельницький: ХНУ, 2022. 75 с.

27. Матеріалознавство : методичні рекомендації до курсової роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 182 «Технології легкої промисловості» / Г. С. Швець, М. О. Кущевський. Хмельницький : ХНУ, 2024. 35 с.

28. Конструкторсько-технологічна підготовка виробництва. Ч.1: лабораторний практикум для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 182 «Технології легкої промисловості» / уклад.: А. Л. Славінська, О.П. Сиротенко – Хмельницький: ХНУ, 2023. – 41 с.

29. Концептуальне проектування конкурентоспроможних виробів : лабораторний практикум з дисципліни для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 182 «Технології легкої промисловості» / Л. В. Буханцова, О. А. Дітковська. Хмельницький : ХНУ, 2024. 67 с

30. Кошевко Ю.В., Захаркевич О.В. Основи технології виробів. Частина 4. Технологічні процеси виготовлення одягу із шкіри та хутра: лабораторний практикум. Хмельницький: ХНУ, 2022. 75 с.

31. Матеріалознавство : методичні рекомендації до курсової роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 182 «Технології легкої промисловості» / Г. С. Швець, М. О. Кущевський. Хмельницький : ХНУ, 2024. 35 с.

32. Слізков А. М., Луцик Р. В. Тлумачний словник з матеріалознавства та текстильних виробництв. Київ: Арістей, 2004. 304 с.

33. Слізков А. М., Щербань В. В., Краснитський С. М., Демківська Т. І. Прогнозування фізико-механічних властивостей текстильних матеріалів побутового призначення : монографія. Київ : КНУТД, 2013. 223 с.

34. Технологія виготовлення виробів різного асортименту : лабораторний практикум для студентів спеціальності “Технології легкої промисловості” / О. П. Сиротенко, Ю. В. Кошевко. – Хмельницький : ХНУ, 2017. – 128 с.



УДК 687.023

Лариса БІЛОЦЬКА, Світлана ЛОЗОВЕНКО,

Олеся КАПШУК

Київський національний університет технологій та дизайну,
Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИЧИН ВИНИКНЕННЯ ДЕФЕКТІВ НИТКОВИХ ШВІВ ОБШИВКИ АВТОМОБІЛЬНИХ САЛОНІВ ТА МЕТОДИ ЇХ УСУНЕННЯ

***Мета.** Метою роботи є аналіз матеріалів, які використовуються ТОВ «Бадер Україна» для виготовлення обшивки салонів спортивних моделей автомобілів та моделей автомобілів бізнес-класу, дослідження причин виникнення дефектів під час виконання з'єднувальних та оздоблювальних швів, а також формування методів їх попередження і усунення.*

***Ключові слова:** обшивка автомобільних салонів, ниткові шви, дефекти швів.*

***Постановка завдання.** ТОВ «Бадер Україна» є одним із провідних виробників шкіри преміум-класу для автомобільної галузі та найкращих інтер'єрних рішень для мобільного життя. Новаторські розробки та продукти компанії упродовж довгих років здобувають довіру відомих автомобільних брендів з усього світу. Із покоління у покоління компанія «Бадер Україна» дотримується найвищих стандартів якості. У зв'язку з вищевикладеним, профілактика браку набуває особливої актуальності, адже неякісна продукція спричиняє не тільки іміджеві, а й значні непродуктивні витрати для виробничого відділу та компанії у цілому.*

***Методи досліджень.** У роботі застосовано методи аналізу та синтезу виробничого процесу та науково-технічної інформації у сфері матеріалів для пошиття автомобільних чохлах та обшивки салону.*

***Результати досліджень.** На першому етапі дослідження нами було проаналізовано матеріали, що використовуються компанією «Бадер Україна» для виготовлення обшивки салонів спортивних моделей автомобілів та моделей автомобілів бізнес-класу. Матеріали відрізняються властивостями, складністю пошиття, товщиною, та методами обробки. Матеріали, які застосовуються у виробництві ТОВ «Бадер Україна»:*



- Alcantara – оздоблювальний матеріал від італійського виробника, відомий також як «штучна замша», має м'яку і шовковисту текстуру. Цей матеріал має унікальні властивості – високу зносостійкість і еластичність, стійкість до ультрафіолету та температурних перепадів, гіпоалергенність та відсутність зайвих запахів. Він легкий в обробці, його можна ремонтувати;
- Kunstleder – матеріал із багатошаровою структурою, що забезпечує високу щільність покриття. В процесі виробництва паперову або ткану основу покривають полівінілхлоридом або поліуретаном. Поверх цього шару наноситься пориста або монолітна плівка ПВХ, на якій друкується малюнок «під шкіру». Під час фінішної обробки виконується шліфування, тиснення полотна. Шкірозамінник не пропускає вологу, не вбирає запахи, його можна мити. Але цей матеріал втрачає свої властивості під дією сонячного світла і високих температур. Він зношується швидше за натуральну шкіру. На вихід обшивки з ладу вказують здуття плівки поблизу сформованих заломів, виникнення тріщин;
- Stof – цупка вовняна тканина, переважно з великим тканим візерунком;
- Ftinappa / Perlappa – тонка шкіра ягнят або іншої великої рогатої худоби, оброблена особливим чином. Цей матеріал під час виробництва проходить етап хромового дублення. Шкіра має гарний зовнішній вигляд, стійка до дії світла, довговічна, має високу стійкість до тертя та міцність. Якщо вона оброблена напіваніліновим способом, то з неї легко видалятимуться забруднення та неагресивні рідини. Шкіра анілінової обробки ніжна, красива, але менш стійка до механічних пошкоджень, бруду, вологи;
- Вельвет – красива тканина з характерними рубчиками-смушками з ворсу. Цей матеріал може бути натуральним (бавовняним) або змішаним (з додаванням поліефірних або поліурітанових волокон), приємний на вигляд та дотик, але вимагає акуратного використання і додаткового догляду. Плями з вельвету виводяться засобами для натуральних тканин, при чищенні матеріал не можна м'яти, віджимати, сильно терти. У місцях, що піддаються тертю, випадає ворс, з'являються «залісини». Поверхня вельвету витримує 5-7 років середньо-інтенсивного використання;
- Жаккард – один з найпопулярніших матеріалів для обшивки салонів. Його особливість – плетений рельєфний візерунок, зазвичай квітковий чи геометричний. Цей матеріал може вироблятися із синтетичних, бавовняних або змішаних волокон. Буває різної товщини і кольору. Від складу та товщини ниток, їхнього кольору залежить вартість матеріалу.

На другому етапі дослідження в умовах виробництва ТОВ «Бадер Україна» проведено аналіз виникнення дефектів обшивки автомобільних

салонів. Встановлено, що найчастіше брак зустрічається у розкрійному та швейному цехах. За об'єкт дослідження обрано з'єднувальні та оздоблювальні шви. Використовуючи методики, викладені в роботах [1-5], проведено аналіз причин виникнення дефектів досліджуваних швів під час виготовлення обшивки салону та сформульовано методи їх попередження та усунення. Результати аналізу представлено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Аналіз виникнення дефектів з'єднувальних та оздоблювальних швів, методи їх попередження та усунення

Вид дефекту	Аналіз виникнення дефекту	Методи попередження та усунення дефекту
Зморшки та стягнення матеріалу, вздовж шва	Неправильне налаштування натягу нитки швейної машини, нерівномірне подавання матеріалу	З'єднання деталей із дотриманням контрольних знаків, нанесених на деталях. Використання швейної машини із унісонним або роликівим переміщення матеріалу
Невідповідність частоти стібків у строчці	Неправильне налаштування довжини стібка	Коригування налаштування довжини стібка
Ущільнення стібків, різна довжина стібків у шві	Нерівномірне подавання матеріалу	Коригування висоти підйому лапки та дотриманням контрольних знаків, нанесених на деталях під час зшивання
Невідповідність ширини шва зразку-еталону	Неправильне налаштування чи використання пристрою (обмежувача)	Перевірка пристрою (обмежувача) для отримання правильної ширини шва, у межах допустимих відхилень (+/- 1 мм)
Кривий оздоблювальний або з'єднувальний шви	Нерівномірне подавання матеріалу, притиснення або відхилення від обмежувача, піднімання притискної лапки під час шиття	Дотримання правильного напрямку подавання матеріалу, не допускаючи піднімання притискної лапки під час шиття
Невідповідне покриття країв з'єднувального шва	Неправильне положення рук працівника при виконанні з'єднувального шва, неправильний напрям матеріалу при з'єднанні	Виконання шва тільки після фіксації рівномірного покриття країв 10мм (+/-1 мм), використовуючи правильне положення рук, дотримуючись інтервалу між зупинками у нейтральному положенні лапки
Не співпадіння довжин зшитих деталей	Неправильне подавання матеріалу	З'єднання деталей із дотриманням контрольних знаків, нанесених на деталях у межах допустимих відхилень (+/- 1 мм)
Шов, що розпускається	Виконання шва без кінцевої автоматичної закріпки, або ручна обрізка ниток	Налаштування кінцевої закріпки, та автоматичної обрізки ниток
Наплив матеріалу в оздоблювальному шві (кедр)	Неправильне положення матеріалу, та невідповідне положення рук при виконанні шва	Використання правильного положення рук для відповідного подавання та викладення матеріалу, правильне налаштування висоти притискної лапки
Пропуск стібка	Тупе вістря голки	Заміна голки швейної машини



VIII International Scientific-Practical Conference
17 October 2024
Kyiv, Ukraine

Невідповідна кількість стібків у закріпці	Неправильне налаштування панелі управління	Правильне налаштування кількості стібків у закріпці, а саме на з'єднувальні шви 3 ст. у закріпці, пластикові профілі 4 стібки у закріпці
Невідповідна ширина оздоблювального шва відносно з'єднувального	Неправильно відцентрована лапка для оздоблення	Налаштування правильного положення лапки для оздоблення, а саме 5 мм від голки, +/- 1 мм
Проколи від голки	Неправильне виправлення з'єднувального шва	Виправлення з'єднувального шва необхідно виконувати <u>вколіванням</u> голки в попередній шов від 5 до 7 стібків, прокол в прокол, виконуючи 2 стібки ручною закріпкою на 1 мм ширше попереднього у межах допустимих відхилень (+/- 1 мм)

Висновок. Проаналізовано види матеріалів, які використовуються ТОВ «Бадер Україна» для виготовлення обшивки салонів автомобілів спортивних моделей та моделей бізнес-класу. Встановлено, що найчастіше дефекти виникають у розкрійному та швейному цехах. Досліджено причини виникнення дефектів з'єднувальних та оздоблювальних швів, запропоновано методи їх попередження та усунення. Впровадження запропонованих методів усунення браку дозволить значно скоротити непродуктивні витрати виробництва та сприятиме конкурентоспроможності підприємства.

Література

1. Яценко М.В. Удосконалення технологічних процесів виготовлення швейних виробів з натуральної шкіри: дис. кандидат техн. наук : 05.18.19 / Яценко Марина Володимирівна. Київ, 2010. 391 с.
2. Ниткові з'єднання швейних виробів. Частина 1 : навчальний посібник / Л.А. Бакан, Л.Б. Білоцька, С.Ю. Лозовенко, Т.О. Полька. Київ : КНУТД, 2017. 212 с.
3. Статистичний аналіз технологічного процесу виготовлення одягу для професійного спортивного фехтування / Ю.М. Харченко, Л.Б. Білоцька // Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених та студентів «Ресурсозберігаючі технології легкої, текстильної і харчової промисловості», 10-11 жовтня 2019 р. – Хмельницький : ХНУ, 2019 р. – С.96-97.
4. Порівняльний аналіз фізико-механічних властивостей штучних шкір для виготовлення одягу / П.С. Вахлівська, Л.Б. Білоцька, С.Ю. Лозовенко // Тези доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасний стан легкої і текстильної промисловості: інновації, ефективність, екологічність». – Херсон : ХНТУ, 2016 р. – С. 51-53
5. Бенчмаркінг штучних шкір за фізико-механічними показниками / [П.С. Вахлівська, Капінос, С.Ю. Лозовенко, Л.Б. Білоцька, Ю.М. Харченко] / Херсон : Вісник ХНТУ, 2016 р. С. 62-66.