

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технологій та дизайну

Кафедра технології і конструювання швейних виробів

ДИПЛОМНА РОБОТА

Другий (магістерський) рівень

Освітній рівень

Галузь знань – 18 Виробництво та технології

Шифр і назва галузі знань

Спеціальність – 182 Технології легкої промисловості за спеціалізацією

Шифр і назва спеціальності

Конструювання та технології швейних виробів

на тему "Розробка раціональної технології виготовлення куртки
жіночої спортивної в умовах ТОВ «ARTY SPORT» м. Хмельницький"

Шифр: ДР ШВмз 20124.00.013 ПЗ

Виконав: студент 2 курсу
група ШВмз-20-1

Підпис

Марина ГАЛКІНА

Ініціали, прізвище

Керівник: к.т.н., доц.

Підпис

Юлія КОШЕВКО

Ініціали, прізвище

Консультант: к.т.н., доцент

Підпис

Оксана ДОМБРОВСЬКА

Ініціали, прізвище

Нормоконтроль

к.т.н., доцент

Підпис

Валерій ПРИВАЛА

Ініціали, прізвище

До захисту допускаю:

Зав. кафедри

" ____ " _____ 2021 р.

Підпис

Алла СЛАВІНСЬКА

Хмельницький, 2021
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Технологій та дизайну
Кафедра Технології і конструювання швейних виробів
Освітній рівень Другий (магістерський) рівень
Галузь знань 18 Виробництво та технології
Спеціальність 182 Технології легкої промисловості за спеціалізацією
Конструювання та технології швейних виробів
Освітня програма Освітньо-професійна

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри ТКШВ

д.т.н., проф. _____ Алла СЛАВІНСЬКА

“ _____ ” _____ 2021 р.

Завдання на дипломну роботу

_____ Галкіна Марина Григорівна

(Прізвище, ім'я, по батькові студента)

1. Тема роботи "Розробка раціональної технології виготовлення куртки жіночої спортивної в умовах ТОВ «ARTY SPORT» м. Хмельницький"
керівник роботи Кошевка Юлія Володимирівна к.т.н., доцент
(Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджена наказом ректора університету від 25.08.2021 р. № 102

2. Строк подання студентом роботи на кафедру 13.12.2021р.

3. Вихідні дані до роботи: технологічна послідовність на виготовлення куртки спортивної та умови ТОВ «ARTY SPORT» м. Хмельницький

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

Вступ

1. Ситуаційний аналіз процесів технологічної підготовки виробництва

2. Конструкторська проробка

3. Технологічна підготовка моделей для запуску в процес

Загальні висновки

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням обов'язкових креслень:

Аркуш 1 – МЕТА, ЗАВДАННЯ, ОБ'ЄКТ ТА ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ

Аркуш 2 – РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Аркуш 3 – ЗОВНІШНІЙ ВИГЛЯД КУРТКИ СПОРТИВНОЇ

Аркуш 4 – КРЕСЛЕННИК МОДЕЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ КУРТКИ

Аркуш 5 – –КОНФЕКЦІЙНА КАРТА

Аркуш 6 – СКЛАДАЛЬНІ КРЕСЛЕННИКИ ОСНОВНИХ ВУЗЛІВ ВИРОБУ (діюча технологія)

Аркуш 7 – СКЛАДАЛЬНІ КРЕСЛЕННИКИ ОСНОВНИХ ВУЗЛІВ ВИРОБУ (проектowana технологія)

Аркуш 8 – МОНТАЖНИЙ ГРАФІК, ТА ГРАФІКИ СИНХРОННОСТІ

Аркуш 9– ДІЮЧИЙ ТА ПРОЕКТОВАНИЙ ПЛАНИ ЦЕХУ

6. Консультанти розділів дипломної роботи

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Дата, підпис | |
|--------|---|----------------|------------------|
| | | завдання видав | завдання прийняв |
| I, III | Кошеквко Ю.В., доц. | 29.09.2021 | 13.12.2021 |
| II | Домбровська О.М., доц | 18.10.2021 | 31.10.2021 |
| | | | |
| | | | |

7. Дата видачі завдання

6.09.2021р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| Етап роботи | Термін виконання | Термін контролю |
|--|------------------------------|-----------------|
| Вступ. 1. Ситуаційний аналіз | 29.09 – 17.10.2021 р. | 17.10.2021 р. |
| 2. Конструкторська проробка | 18.10 – 31.10.2021 р. | 31.10.2021 р. |
| 3. Технологічна підготовка моделей для запуску в процес. Висновки по роботі. | 1.11 – 21.11.2021 р. | 21.11.2021 р. |
| Оформлення дипломної роботи та графічного матеріалу | 22.11 – 12.12.2021 р. | 12.12.2021 р. |
| Підпис керівника роботи | 13.12 – 16.12.2021 р. | |
| Перевірка дипломної роботи на плагіат, нормоконтроль, попередній захист дипломної роботи | 15.12 – 17.12.2021 р. | |
| Рецензування дипломної роботи | 15.12 – 17.12.2021 р. | |
| Затвердження дипломної роботи: підпис зав. кафедри | 20.12, 21.12, 22.12.2021 р. | |
| Захист дипломної роботи | 21.12; 22.12; 23.12. 2021 р. | |

Студент

Підпис

Керівник роботи

Підпис

Марина ГАЛКІНА

Ім'я, прізвище

Юлія КОШЕВКО

Ім'я, прізвище

Анотація

Дипломний проект на тему: "Розробка раціональної технології виготовлення куртки жіночої спортивної в умовах ТОВ «ARTY SPORT» м. Хмельницький"

Студент гр. ШВмз-20-1:

Марина ГАЛКІНА

Керівник проекту:

к.т.н. доц. Юлія КОШЕВКО

Обсяг пояснювальної записки: 93 ст. Графічна частина: 10 аркушів.

Ключові слова: БАЗОВА КОНСТРУКЦІЯ, ПОПЕРЕДНІЙ РОЗРАХУНОК, РАЦІОНАЛЬНА ТЕХНОЛОГІЯ, МЕТОДИ ОБРОБКИ, ПЛАНУВАННЯ ПОТОКУ, СХЕМА РОЗПОДІЛУ ПРАЦІ.

Дипломний проект присвячений вирішенню таких питань, як розробка раціональної технології на основі малоопераційної технології, впровадження сучасних матеріалів, конструкції, обладнання та удосконалення форми організації потоку.

В інженерно-дослідницькому розділі розглянуто питання впливу властивостей матеріалів верху на якість виробу. Поставлене завдання виконано за рахунок аналізу матеріалів, та вибору найбільш якісних для виготовлення виробу.

В конструкторській частині вибрана методика конструювання Мюллер і син, яка дозволяє впровадити конструкції конкурентоспроможної базової моделі виробів.

В технологічній частині визначені режими обробки, обрані методи, які дозволили скоротити затрати часу, підвищення продуктивності праці.

Запроваджено в заготівельній секції та в монтажній-оздоблюючій агрегатний потік, що забезпечить випуск конкурентоспроможних моделей з циклічним запуском.

____.____.20__р.

(підпис студента)

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| Вступ..... | 7 |
| 1. Ситуаційний аналіз процесів технологічної підготовки виробництва..... | 11 |
| 1.1 Аналіз стану технологічної підготовки виробництва..... | 11 |
| 1.1.1 Концепція технологічної підготовки виробництва..... | 11 |
| 1.1.2 Аналіз діючої організації на виробництві..... | 14 |
| 1.1.3 Оцінка організаційно-технічного рівня технологічного процесу виготовлення виробу..... | 15 |
| 1.2 Дослідження впливу властивостей пакету матеріалів на якість виробу... | 17 |
| 1.2.1 Загальна характеристика досліджень (актуальність, мета і завдання, новизна, практичне значення, апробація)..... | 17 |
| 1.2.2 Розробка методики досліджень..... | 22 |
| 1.2.3 Узагальнення експериментальних досліджень..... | 24 |
| 1.3 Структурна модель процесу формування вхідних та вихідних параметрів «предмет праці-технологічний процес»..... | 24 |
| 1.3.1 Структурна модель формування властивостей системи «предмет праці - технологічний процес»..... | 24 |
| 1.3.2 Розробка номенклатури одиничних показників якості..... | 30 |
| Висновки..... | 31 |
| 2. Конструкторська проробка..... | 32 |
| 2.1 Формування пакету вихідних даних для проектування виробу..... | 32 |
| 2.2 Вибір моделей – пропозицій проєктованого виробу..... | 34 |
| 2.3 Розробка модельної конструкції швейного виробу..... | 37 |
| 2.3.1 Вибір методики конструювання та побудова базової конструкції..... | 37 |
| 2.3.2 Конструктивне моделювання моделей пропозицій..... | 41 |
| 2.4 Оцінка рівня технологічної раціональності моделей виробу..... | 41 |
| Висновки..... | 43 |
| 3. Технологічна підготовка моделей для запуску в процес..... | 44 |

| | |
|--|----|
| 3.1 Конфекційна характеристика матеріалів..... | 44 |
| 3.2 Вибір обладнання та оптимальних режимів технологічної обробки..... | 47 |
| 3.3 Розробка раціональної технології виготовлення | 53 |
| 3.3.1 Аналіз методів обробки основних вузлів виробу..... | 53 |
| 3.3.2 Розробка складальних креслеників та вибір методів обробки..... | 56 |
| 3.4 Розробка технологічної послідовності..... | 60 |
| 3.5 Проектування потоку для виготовлення швейного виробу..... | 63 |
| 3.5.1 Вибір організаційної форми та попередній розрахунок потоку..... | 63 |
| 3.5.2 Розробка організаційно-технологічної схеми потоку та її аналіз..... | 68 |
| 3.5.3 Планувальне рішення потоку із забезпеченням безпечних умов праці на об'єкті, що проектується..... | 76 |
| 3.5.4 Оцінка очікуваної ефективності від результатів впровадження..... | 84 |
| Висновки..... | 85 |
| Загальні висновки..... | 87 |
| Перелік джерел посилання..... | 89 |
| Графічна частина..... | 94 |

ВСТУП

Легка промисловість – один із стратегічних сегментів національної економіки, ще до коронакризи забезпечувала майже 5% бюджетних надходжень і 2,6% українського товарного експорту. А отже, вона має значний потенціал для подальшого розвитку.

Щоправда, пандемія внесла свої корективи у галузь: чимало компаній втратили значну кількість замовлень, звільнили співробітників та закрили свій бізнес. Інші – адаптувалися до нових реалій та, наприклад, перейшли на державні замовлення – стали шити маски. Що зараз відбувається в українській легкій промисловості та чи реально у ній заробити після всіх локдаунів?

Сьогодні легка промисловість України експортує свої товари переважно до ЄС, це 83,7% від загальногалузевого експорту. Їхня значна частина традиційно виготовлена на замовлення відомих брендів, однак є і «чистий» експорт українських брендів одягу та взуття.

І якщо до пандемії 75% швейного виробництва в Україні працювало на давальницьких схемах на Захід, то потім чимало компаній втратили свої замовлення. Для порівняння: за 9 місяців 2021 року галузевий експорт скоротився на 11,4% і склав \$788,4 млн, а імпорт зменшився лише на 5,6% і склав \$2155,3 млн.

Водночас на внутрішньому ринку України споживалося тільки 53,79% продукції вітчизняних виробництв, тоді як імпортозалежність у сегменті кінцевого споживання товарів легкої промисловості становила 87,22%.

Варто зауважити, що за розвитком легпрому наразі Україна відстає від Польщі – у 6 разів, від Німеччини – у 21 раз, а від Італії – у 73 рази.

У 2020 році придбання одягу в Україні, за різними оцінками, скоротилося на 50-60%. А замовлення іноземних компаній на виготовлення одягу в Україні впали на 30%. У тих людей, які роблять свої бренди, ситуація ще складніша.

В Україні локдауни сильно вдарили по бізнесу «на речах, які потрібно міряти». Не всі змогли профінансувати простій у торгівлі, втратили свої команди. Деякі збанкрутували та не змогли заново відкритися.

Крім того, змінився й попит у споживачів. Наразі зменшився чек, люди економлять. Після Нового року та останнього локдауну це особливо видно. Тому виробники влазять у борги для створення нових колекцій.

За статистикою, до пандемії в Україні функціонувало понад 2,3 тис. малих і середніх підприємств легкої промисловості, на яких було задіяно близько 85 тис. працівників. Річні обсяги виготовленої ними продукції досягали 22 млрд грн. Тільки за минулий рік галузь орієнтовно втратила до 20 тис. робочих місць. Особливо сильно постраждали бренди, у яких є свій рітейл.

За інформацією Асоціації Укрлегпром, галузева заробітна плата у 2020 р. становила лише 57% до рівня заробітної плати середньої у промисловості. Зазначимо, що у 2017 р. цей показник досягав 71% – тоді було зафіксовано найбільше зростання обсягів виробництва, експорту та капітальних інвестицій у легпром.

Легка промисловість у 2020-му швидко перепрофілювалася та чимало виробників на власних ресурсах запустили виробництво засобів захисту. Сподіваючись на обіцянки керівництва держави швидко узгодити на державному рівні умови механізмів поставок засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), обсягів і чітких переліків продукції для закупівель, цін, сертифікаційних вимог.

Завдяки чому у короткі строки було знято питання спекулятивних цін та соціальну напругу. На жаль, незважаючи на суттєві успіхи українських підприємств у розробці та виготовленні новітніх захисних матеріалів і виробів, а також на шалений попит інших країн на ЗІЗ made in Ukraine, перевага уряду минулоріч, традиційно, була надана ввезенню імпорту. Та ще й з одночасною тривалою заборонаю експорту аналогічних українських товарів.

Наразі легпром звернувся до КМУ з тим, щоб були скасовані спрощені процедури закупівлі, за якими державні кошти витрачаються переважно на імпортовану продукцію (Китай та ін.), поза тим, як таке виробництво вже давно налагоджене в Україні.

Розвиток української легкої промисловості стримують нерівні умови конкуренції на внутрішньому ринку, нестабільність податкового законодавства, застарілий механізм контролю безпеки продукції. А ще висока залежність від імпортової сировини, матеріалів і комплектуючих; низька цінова конкурентоспроможність продукції.

А також зосередженість значної частини виробництв на виготовленні продукції з давальницької сировини. Адже більшість українських підприємств дотепер не експортують готові національні продукти, а надають лише послуги з пошиття одягу чи взуття. Співпраця з європейськими партнерами базується на виконанні окремих трудомістких операцій, тоді як закупівля, продаж, проектування та логістика виконуються замовником.

Ефективність аналогічних фабрик у Туреччині та у нас відрізняється до 30% і це не на нашу користь. Основна причина – люди. Ми тільки вчимося будувати вмотивовані команди, залучати людей до розвитку компаній, бути фанатами своєї справи.

Другим важливим фактором стримування розвитку є внутрішній ринок. І вийти на фінансово потужні ринки — набагато складніше, якщо ти не сильний вдома. Купівельна спроможність внутрішнього ринку у масовому сегменті — критично низька. Це впливає на об'єми виробництва, а отже, на собівартість.

Не менш важливий фактор – доступ до фінансів. Активний розвиток системи неможливий без залучення зовнішніх ресурсів. В Україні з'являються нові можливості, проте інвестори та донори дуже обережні. Основні програми підтримки сьогодні спрямовані на розвиток бізнес-об'єднань, кластерів та асоціацій.

Метою даної дипломної роботи є дослідження та аналіз узагальнених інформаційних джерел, показників діяльності ТОВ «ARTY SPORT» м. Хмельницький, що дадуть підставу теоретично обґрунтувати основні напрямки підвищення конкурентоспроможності продукції та запровадити шляхи розробки раціональної технології виготовлення курток спортивних жіночих.

Досягнення сформованої мети можливе за рахунок:

- аналізу та підбору сучасних матеріалів для виготовлення курток спортивних жіночих;
- рекомендації сучасного обладнання для якісного виготовлення виробів;
- розробки раціональної технології виготовлення курток спортивних жіночих;
- розробки рекомендацій, щодо підвищення рівня конкурентоспроможності виробів.

Об'єктом дослідження даної дипломної роботи є асортимент жіночих спортивних курток, що виготовляються на підприємстві.

Предметом дослідження є теоретичні та практичні проблеми конкурентоспроможності швейних виробів, що випускається даним підприємством.

1 СИТУАЦІЙНИЙ АНАЛІЗ ПРОЦЕСІВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ВИРОБНИЦТВА

Аналізу роботи діючого потоку в даному розділі здійснено на основі факторів та показників, які мають низькі значення і значно вплинули на загальний коефіцієнт комплексної оцінки, було встановлено напрямки розробки раціональної технології виготовлення виробу.

1.1 Аналіз стану технологічної підготовки виробництва

Відповідно до теми дипломної роботи здійснено аналіз діючої техніки, технології та організації потоку з виготовлення виробу на підприємстві з метою вибору шляхів розробки раціональної технології.

1.1.1 Концепція технологічної підготовки виробництва

Виконано аналіз в контексті можливості забезпечення випуску конкурентоспроможних моделей курток жіночих спортивних. Розглянуто парк існуючого обладнання (машини універсальні, спеціальні, спеціалізовані, напівавтомати для обробки деталей та вузлів, обладнання для дублювання та волого-теплової обробки) з позиції сучасних вимог: продуктивності, забезпечення якості, безпеки праці, умов експлуатації. Результатом став опис переваги та недоліків конкретного обладнання. Це дає можливість виконати якісний аналіз. В результаті аналізу наведено перелік машин, які не відповідають сучасним вимогам.

ТОВ «ARTY SPORT» м. Хмельницький, встановлено застаріле обладнання китайських фірм. Таке обладнання має ряд недоліків та є морально застарілим. В таблиці 1.1 подана характеристика обладнання, яке використовується на підприємстві з визначенням його переваг і недоліків. Наведено швейне обладнання та для ВТО.

Таблиця 1.1- Аналіз характеристик швейних машин та обладнання для ВТО

| Клас обладнання, призначення | Фірма - виробник | Обладнання | |
|--|---------------------|---|---|
| | | Переваги | Недоліки |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Універсальне обладнання | | | |
| GC 6250H З'єднання деталей | Typical | Бавовняні, трикотажні, синтетичні види матеріалів. Низький рівень шуму і вібрації. довжина стібка 0-7мм, шв.головного вала 3500об\хв, матеріал – середній і тяжкий , механізм переміщення матеріалу – нижня рейка | Механізм переміщення матеріалу не забезпечує безпосадковий шов. Відсутній механізм автоматичного обрізання ниток,піднімання лапки. Порівняно невисока швидкість |
| L828F-H2 З'єднання деталей | Siruba | Бавовняніні, трикотажні, синтетичні види матеріалів. Низький рівень шуму і вібрації. довжина стібка 6мм, матеріал – середній, тяжкий, шв. головного вала 4000 об/хв., автоматична система змазки, механізм переміщення матеріалу – нижня рейка | Механізм переміщення матеріалу не забезпечує безпосадковий шов. Відсутній механізм автоматичного обрізання ниток,піднімання лапки. Порівняно невисока швидкість |
| Спеціальне обладнання | | | |
| Zj2500A-264M-VF- спеціальна Машина потайного стібка | Zoje | Довжина стібка 3,6мм, швидкість головного вала 4500 об/хв, тип стібка 202 | Відсутній механізм автоматичного обрізання ниток |

Кінець таблиці 1.1

| Напівавтомати | | | |
|---|---------|--|--|
| 727002-202 Виготовлення петель | Minerva | Тип стібка 304, петлі прямі з двома закріпками, матеріал – середній, шв. головного вала 3500 об/хв., обрізання ниток | Відсутність варіантів різних типів петель. |
| MB-2800 Пришивання гудзиків | Juki | 3 2, 3, та 4-ма отворами. Автоматичне обрізання ниток. Шв. головного вала 2800 об./хв. Матеріал - середній, тонкий , діаметр гудзика до 28 мм, 50 програм пришивання гудзика, | Неможливе пришивання гудзиків на ніжці |
| Обладнання для ВТО | | | |
| IPN-3220-FL-23- прасувальний стіл Super mini 2002 праска з парогенератором | SILTER | Тривалість неперервної роботи 3,5 год, ємність 2л Нагрів прииски 2000Вт, тиск пари 2,5 Габаридні розміри стола 2800x 900x2730мм | – |
| JSF-900- прес | Juki | Можливість регулювання температури | – |

Здійснивши аналіз обладнання, дійшли до висновку, застосовувати для виготовлення виробів на підприємстві доцільно обладнання однієї фірми, оскільки це впливає на продуктивність праці, обслуговування обладнання, також міняючи робоче місце виконавцю не потрібно налаштовуватися на іншу швидкість та особливість обладнання. Враховуючи вище сказане запропоновано впровадити обладнання однієї фірми, а саме фірми «Siruba».

Обладнання для ВТО задовольняє вимоги по виготовленню куртки в умовах підприємства це фірма «SILTER» [17, 18].

1.1.2 Аналіз діючої організації на виробництві

У даному пункті виконано характеристику організаційної форми діючого потоку за наступними ознаками:

- потужність;
- рівень спеціалізації;
- форма організації;
- структура;
- спосіб запуску;
- рівень використання техніки;
- кількість одночасно виготовлюваних виробів;
- характер живлення;
- транспортування деталей та вибоїв.

Кожну існуючу ознаку потоку розглянуто з позиції переваг та недоліків. В результаті аналізу наведено перелік ознак, які потребують зміни з урахуванням конкретної виробничої ситуації.

ТОВ «ARTY SPORT» м. Хмельницький, має наступну форму потоку: потік малої потужності (10 чол.), за рівнем спеціалізації даний потік багатомодельний, багатоасортиментний з вільним ритмом роботи, структура швейного потоку – несекційна, спосіб запуску моделей циклічно-пачковий. Слід зазначити, що у даному потоці виріб виготовляється індивідуально, тому рівень використання техніки низький. Переміщення деталей, вузлів здійснюється в межах одного робочого місця.

На підприємстві низька продуктивність праці причиною цього є індивідуальне виготовлення виробу тому, що низький рівень використання обладнання, не має сприятливих умов для комплексної механізації і автоматизації процесу виробництва. Ключовим в розробці раціональної технології є заміна індивідуального виготовлення виробів, на поточну систему, що дасть змогу значно підвищити продуктивність виготовлення одягу. За рахунок розподілу праці між робітниками, спеціалізації робітників і підвищення дисципліни праці,

тому що, кожен наступний робітник залежить від попереднього, тим самим виключає можливість самовільних перерв у роботі. Таким чином поліпшується якість продукції, через спеціалізацією робочих місць. Можливим стає застосування засобів малої механізації, які підвищують точність обробки. Використання такої форми з її характеристиками призведе до кращого використання обладнання та предметів праці [27-28].

1.1.3 Оцінка організаційно-технічного рівня технологічного процесу виготовлення виробу

Процес виготовлення одягу складається з наступних основних етапів:

1. Створення моделі, конструкції та лекал 2. Підготовка тканини до розкрою і розкрій (тобто роботи на підготовчо-розкрійній ділянці); 3. Пошив виробів і оздоблення їх. Розробкою моделей і конструюванням виробів для масового виробництва одягу займаються досвідно-технічні лабораторії і на окремих підприємствах під керівництвом експериментальні цехи, які мають висококваліфіковані кадри дизайнерів, художників-модельєрів і конструкторів. Для розробки промислової колекції одягу група спеціалістів у складі дизайнера, конструктора і технолога розробляє колекцію моделей направленою призначення й організовує її показ для підприємств і торгуючих організацій. Після розглядання колекції підприємства дають замовлення (технічне завдання) на розробку колекції з указанням моделей, їх кількості, рекомендованої шкали розмірів і зростів і артикулів тканин.

Проаналізувавши технологію виготовлення куртки спортивної жіночої на підприємстві встановлено, що після запуску моделей, початкова обробка основних деталей (пілочки, спинки, підкладки, рукава) складається з обробки дрібних деталей, та з'єднувальних швів.

В даній моделі при обробці застібки вшивається тасьма-«блискавка» з світловідбиваючою поверхнею це виконують на універсальній машині, Далі горловина виробу обробляється пришивним капюшоном. У даному випадку

не доцільно застосовувати машину зі ступінчатим підрізанням припусків, щоб уникнути потовщення по горловині спинки, оскільки застосовуються тонкі матеріали.

Спортивна куртка містить такі конструктивні елементи: застібка на тасьму блискавку, пришивний капюшон, обробка низу рукава та низу виробу здійснено за допомогою еластичної резинки. На пілочки накладні кишені.

Оскільки куртка з тонкого плащового матеріалу, то виготовляється на підкладці сітці. Виріб має гарний вигляд з боку підкладки.

Щоб забезпечити споживача якісними, конкурентоспроможними виробами потрібно використовувати досягнень техніки та технології, впровадження сучасних матеріалів, технологій, підвищення рівня, продуктивності праці.

Проаналізувавши методи обробки, таких вузлів, як горловина, застібка та з'єднання кишень з пілочкою, встановлено не забезпечення сучасних вимог щодо якості та продуктивності.

Використання сучасної технології виготовлення жіночої спортивної куртки дає можливість підвищити продуктивність праці та якість виробу. На всіх етапах обробки дрібних деталей, монтажу встановити сучасне прогресивне обладнання, що дозволить підвищити якість виробів та продуктивність праці. Це стало можливо за рахунок оснащення обладнання додатковими механізмами виконання автоматичної закріпки, на початку і в кінці строчки, а також обрізання ниток та підйому лапки. Тобто заміна існуючого універсального обладнання на більш прогресивне, допомагає скоротити затрати часу і покращити якість виробу.

Основним вагомим фактором виготовлення конкурентноздатних спортивних курток є заміна індивідуального виготовлення виробів, на поточну систему. Така система дає змогу значно підвищити ефективність процесу виготовлення одягу, за рахунок розподілу операцій між робітниками та вузької спеціалізації робітників [23-24,29].

1.2 Дослідження впливу властивостей пакету матеріалів на якість виробу

1.2.1 Загальна характеристика досліджень (актуальність, мета і завдання, новизна, практичне значення, апробація).

Будь-який вид одягу повинен відповідати призначенню та визначеним вимогам споживачів. Одяг можна розглядати як складну систему, що створюється за допомогою визначених дій на етапах конструювання і виготовлення та забезпечується властивостями текстильних матеріалів. Правильно обрані текстильні матеріали для швейних виробів дають змогу розробити і виготовити якісний конкурентоспроможний одяг. На даному етапі основна увага приділяється систематизації вимог та їх обґрунтуванню при виборі номенклатури показників якості текстильних матеріалів для виробів конкретного призначення з урахуванням вимог споживачів [1].

Метою роботи є дослідження матеріалу верху на показники якості виробів, що проводиться на основі принципу адекватності вимог, які задовольняють потреби споживачів. Для цього розглядалися дві підсистеми: людина– одяг; людина– одяг– кліматичне середовище, при цьому розглянуті зв'язки відповідають споживчим вимогам та забезпечують оптимальні процеси життєдіяльності людини за допомогою оптимізації енергозатрат та теплообміну з фізичним середовищем [2].

Необхідність захисту від погодніх опадів не викликає жодного сумніву і є актуальною як під час походу, так і для пересування містом. В повсякденному житті цю проблему можна вирішити за допомогою банальної парасольки, целофанової накидки або куртки зі спеціальної водовідштовхувальної обробки зовнішньої тканини.

Непромокальні матеріали типу гуми або поліетилену існують давно, але головним їх недоліком, що виключає використання в сучасному туристичному одязі, є нульова здатність пропускати водяну пару крізь себе. Для носіння в місті без високих аеробних навантажень це цілком прийнятно,

але який сенс у куртці, яка і без дощу покриватиметься плівкою вологи у вигляді конденсату зсередини [3].

Для вирішення цієї проблеми в сучасному спортивному одязі використовують різноманітні кліматичні мембрани. Завдяки своїй структурі вони ефективно захищають від опадів і при цьому значно краще пропускають крізь себе водяну пару. Додатковим плюсом кліматичних мембран є практично 100% вітронепродувність, що запобігає конвективним втратам тепла під одягом. Почнемо із розгляду видів мембран за принципом дії.

Мікропориста мембрана. При розтягуванні політетрафторетилену в тонку плівку, полімер починає розриватися на величезну кількість дрібних волокон між якими утворюються мільярди пор - в одному квадратному сантиметрі міститься 1,7 мільйона пор, які в 20 тисяч раз менше краплі води і при цьому в 700 разів більше молекули водяної пари. Як наслідок, отримане покриття не пропускало воду, при цьому через нього цілком успішно проходила пара.

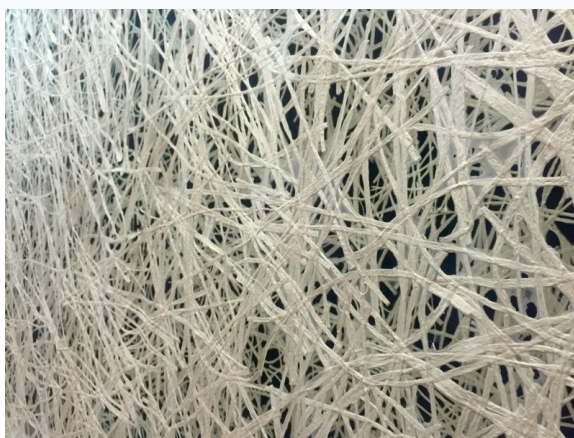


Рисунок 1 – Мікропориста мембрана Gore-Tex

Другим видом є мембрани з гідрофільних матеріалів, що працюють за принципом дифузії. Такі мембранні покриття не містять пор, а пара виводиться назовні на молекулярному рівні - молекули пари передаються всередині тіла мембрани по ланцюжку від однієї гідрофільної частинки до іншої. Важливим нюансом є те, що молекули пари будуть рухатися з більш вологого середовища в сухе. З цієї причини гідрофільні мембрани працюють з

невеликою "затримкою" - поки всередині під курткою не утворюється вологіше середовище ("парова лазня"), аж до утворення конденсату.

Мембрана починає буквально набухати, вбираючи пар. Під впливом більш високих температур молекули пари починають швидше рухатися в результаті чого гідрофільні полімери розширюються, і дифузія прискорюється - тому чим вище навантаження, тим більше вологи може вивести мембрана.

При цьому краплі дощу, що мають розмір від 1 до 200 мікрон, чисто фізично не можуть проникнути крізь гідрофільне покриття. Також перевагою даного виду мембран є їхня еластичність – гідрофільне покриття може розтягнутися більш ніж на 200% без шкоди водозахисних та паропроникних властивостей. Найчастіше основним матеріалом у використовуваному у виробництві цього виду є поліуретан.

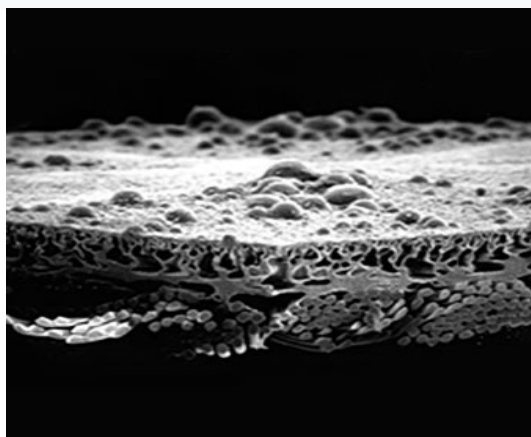


Рисунок 2 – Гідрофільна мембрана

Крім описаних основних двох видів існує третій – комбінований вид мембран, що поєднує в собі мікропористе та гідрофільне покриття. Даний вид з'явився внаслідок виявлення недоліків мікропористих мембран.

У перших куртках з мембраною Gore-Tex політетрафторетилен приєднувався до внутрішньої сторони куртки і не мав додаткових захисних покриттів. Незабаром користувачі таких виробів почали помічати зниження дихальних властивостей мембрани. В усьому виною були низькі адгезійні властивості тефлону.

Те, що було ефективно як антипригарне покриття на сковорідці, виявилось вкрай негативним у кліматичних мембранах. Солі, олії і жири, що

виділяються разом з потом залишалися шаром по верх мембрани, тим самим забиваючи пори і суттєво знижуючи дихаючі властивості мембрани.

Досить швидко було знайдено просте рішення – нанести поверх мікропористої мембрани тонкий захисний шар із гідрофільного поліуретану. В результаті суттєво знизилася паропроникність, але при цьому зросла довговічність. На сьогоднішній день усі мембрани Gore-Tex, крім лінійки Pro, є комбінованими.

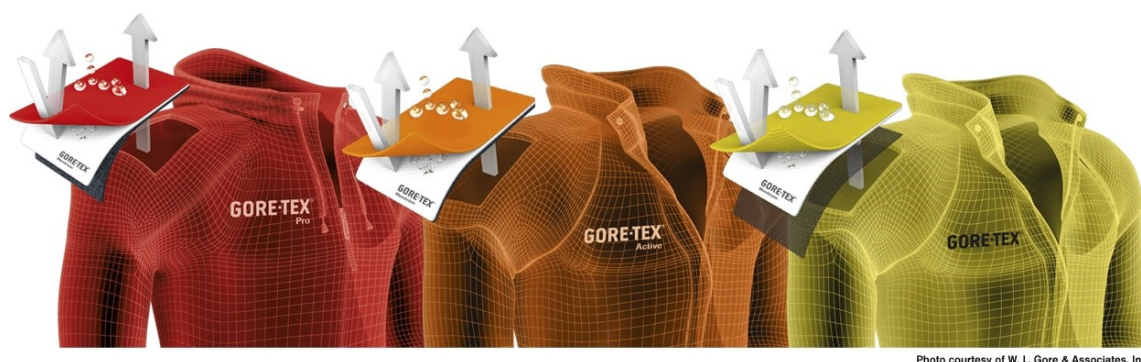


Photo courtesy of W. L. Gore & Associates, Inc.

Рисунок 3 – Конструкції мембран

Як вже писалося вище, перші мембрани мали найпростішу конструкцію, в якій мембрана приєднувалася до зовнішньої захисної тканини і більше не мала ніяких захисних покриттів. Така конструкція отримала назву двошарової. Незабаром було виявлено суттєву ваду даної конструкції – не маючи захисту, мембрана легко пошкоджувалася в результаті носіння від механічного впливу. Для захисту мембрани до таких курток додалися захисна тканина або сітка, не з'єднані на пряму з мембраною. На сьогоднішній день ця куртка в основному використовується в спортивному одязі.

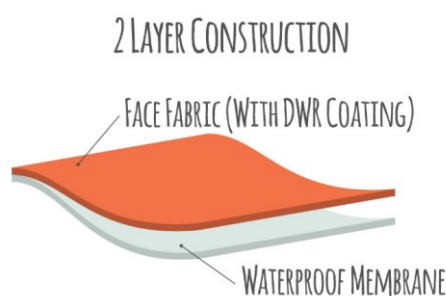


Рисунок 4 – Двошарова мембрана

Найбільш зносостійкою конструкцією є тришарові мембрани. Як і двошарове мембранне покриття приєднувалося до зовнішнього шару, але потім поверх нього наносився захисний шар тканини. Куртки та штани з мембраною такої конструкції найчастіше мають на увазі використання в найекстремальніших умовах. Головними недоліками такої конструкції є висока вартість виробництва та відносно висока вага виробів. Основними споживачами виробів з такою конструкцією є альпіністи, гірські туристи та всі, кому важливі максимальна зносостійкість та високі захисні властивості.

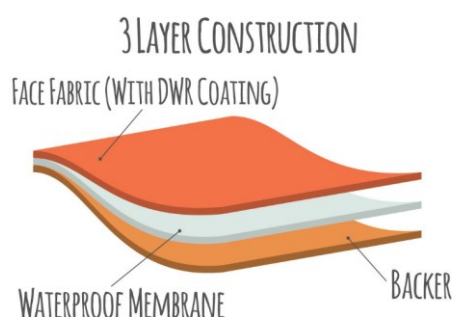


Рисунок 5 – Тришарова мембрана

Останнім часом більшої популярності набули мембранні вироби з 2.5-шаровою конструкцією. Все до тих же стандартних перших двох шарів замість захисної тканини наноситься тонка полімерна плівка, що ефективно захищає мембрану від механічних впливів та від забруднення жиром, солями, маслами та іншим брудом. Така конструкція суттєво дешевше у виробництві та одержувані в результаті вироби мають істотно меншу вагу в порівнянні з попередніми конструкціями. Головним недоліком 2.5-шарових мембран є нижча зносостійкість. На сьогоднішній день лєвова частка туристичних, велосипедних та бігових курток мають саме цю конструкцію.

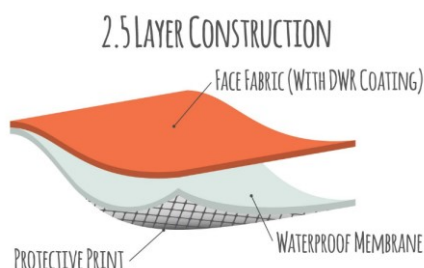


Рисунок 6 – Двошарова мембрана з захисною сіткою

1.2.2 Розробка методики досліджень.

Спортивний одяг повинен бути максимально зручним та комфортним. Мембранний одяг має технічні характеристики, що вказують ступінь водонепроникності і паропроникності використовуваних матеріалів.

Водонепроникність - здатність матеріалу не пропускати крізь себе певну кількість водяних опадів. Вимірюється у міліметрах водяного стовпа. Якоюсь мірою заява виробником про 100% водонепроникність є лукавством - при сильному натиску води мембрана почне протікати або взагалі буде розірвана.

Для вимірювання водонепроникності мембрани найчастіше використовують гідростатичний тест JIS 1092. Для дослідження береться відрізок мембранної матерії, який попередньо пройшов десять циклів прання, для наближення до реальних умов експлуатації. Після цього відрізок цієї мембрани розміщується в спеціальному агрегаті, що створює аналог тиску водяного стовпа. Крім виміру в міліметрах можуть наводитися виміри в фунтах на квадратний дюйм – psi: 1 psi = 704 мм водяного стовпа.

Якоюсь мірою водонепроникними є мембрани з показником від 10 000 мм водного стовпа. Така мембрана здатна витримувати тривалий дощ на протязі тривалого часу. Для екстремальних умов рекомендується розглядати мембранні вироби з показниками водостійкості від 20 000 і вище.

Якщо з водостійкістю достатньо одного експерименту, то з паропроникністю справи трохи по-іншому.

Паропроникність (MVTR) – здатність матеріалу пропускати або затримувати крізь себе водяну пару. Вимірюється в гр/м²/24 години (кількість пари, що проходить через квадратний метр матеріалу за добу).

Для тестування цього показника використовується значно більше методів тестування. Ми вибрали на наш погляд найпоширеніші:

JIS L 1099 B-1 – тест із «перевернутою чашею». У спеціальну ємність розміщується поглинач води, найчастіше це хлорид кальцію (CaCl₂) або ацетат натрію.

Після цього поверх ємності натягується плівка політетрафторетилену (PTFE), до якої прикріплюється випробуваний відріз мембранної тканини, мембраною назовні – лицьовою стороною до PTFE. Після цього зібрана конструкція занурюється у воду натягнутою мембраною донизу. Під діями своїх абсорбційних властивостей хлорид кальцію починає вбирати молекули пари, що проходять крізь мембрану. Через контрольний час конструкцію дістають із води, з чаші вилучають і зважують поглинач. Відповідно, за даними результатами можна розрахувати кількість водяної пари, яка може пройти через мембрану за добу.

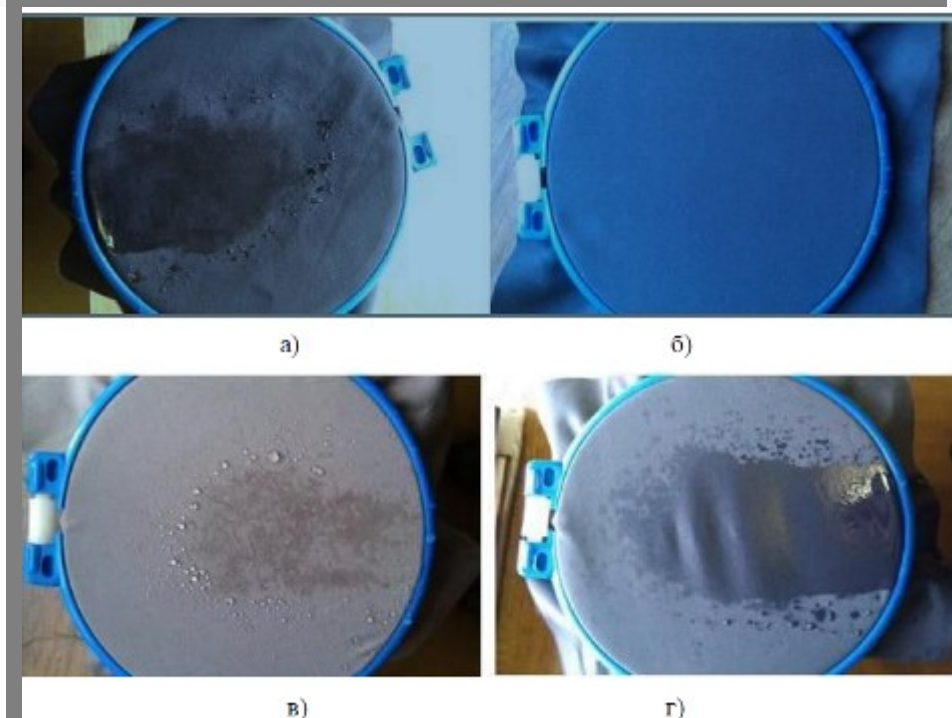


Рисунок 7 – Результати спостереження зразків матеріалу

Згідно ДСТУ ISO 4920:2005 було проведено оцінку матеріалу на водонепроникність методом «дощування». За результатами проведеного дослідження найкращими виявилися зразки б (на рисунку 7, б) з його поверхні повністю відштовхується вода, та в (на рисунку 7, в) який мав незначне зволоження поверхні. Нагірші показники у решти двох досліджуваних зразків. Спостерігається значне зволоження тканини, а також просочення рідини на зворотній бік, що є покаганим явищем. Це свідчить про промокання виробу.

1.2.3 Узагальнення експериментальних досліджень.

Підсумовуючи проведені дослідження можна зробити висновок, даний виріб пропонується виготовляти з двошарової мембрани з захисною сіткою. Показник водонепроникності знаходиться в межах 8000 мм водного стовпа. Що вказує на водонепроникність виробу на протязу короткого часу. Оскільки одяг призначений для міста це цілком задовольняє вимоги до нього.

Аналогічно показник паропроникності знаходиться в допустимих межах, що вказує на можливість використання даної куртки для ранкових пробіжок, або прогулянок [3].

1.3 Структурна модель процесу формування вхідних та вихідних параметрів «предмет праці-технологічний процес»

Аналіз споживчих та техніко-економічних вимог, спираючись на асортимент виробу, його призначення та аналіз функцій, які він виконує представлений у даному пункті.

1.3.1 Структурна модель формування властивостей системи «предмет праці - технологічний процес»

Найважливішим критерієм відбору властивостей текстильних матеріалів, класифікації та побудови всієї системи є її адекватність потребам споживачів (людини, суспільства) в умовах певного середовища. Потреби людини визначаються багатьма факторами, які можна поділити на матеріальні та нематеріальні. Матеріальні потреби задовольняються в системі "людина– виріб– навколишнє фізичне середовище". У поняття "навколишнє середовище" входять сам текстильний виріб, кліматичне середовище, предметне середовище.

Всі вказані зв'язки потрібно розглядати з позицій ергономіки. У системі "людина– текстильний виріб" розглядаються такі вимоги, як антропометричні – відповідність формоутворення матеріалу розмірам і формі тіла людини в динамічних та статичних умовах;

фізіологічні – відповідність маси та інших властивостей силовим і швидкісним можливостям людини; а також гігієнічні, екологічні вимоги та вимоги безпеки. У системі "людина– текстильний виріб– навколишнє середовище (природне або штучне)" необхідне забезпечення задоволення гігієнічних потреб людини при формуванні та регулюванні підодягового мікроклімату (температури, вологості та вмісту вуглекислого газу).

Залежно від параметрів кліматичного середовища, що змінюються в певних межах, сутність цих потреб змінюється і зводиться або до необхідності відведення вуглекислого газу, надлишку тепла і вологи від тіла людини в зовнішнє середовище або до ізоляції людини від зовнішнього середовища. У системі "людина– текстильний виріб– предметне середовище (природне, штучне)" виникає необхідність у захисті людини від шкідливого впливу предметного середовища (механічного, фізичного, хімічного, біологічного впливів) і в зручності здійснення тих чи інших операцій у процесі виробництва текстильних виробів, їх експлуатації чи підготовки до експлуатації.

В процесі виготовлення важливе значення мають технологічні властивості матеріалів, що забезпечують зручність розкрою, пошиття, оздоблення виробу, а також екологічні, що забезпечують безпеку при виготовленні одягу. В процесі експлуатації одяг, виготовлений з різних текстильних матеріалів, повинен забезпечувати зручність здійснення трудових операцій у відповідних умовах, зручність відпочинку, заняття спортом та зручність при повсякденному використанні і т.п.

У процесі підготовки до експлуатації одяг повинен забезпечувати легкість і зручність проведення відновлювальних заходів – відновлення чистоти, білизни, забарвлення, швидкості висихання, відновлюваності чи збереження форми та ін. Штучне предметне середовище, створене людиною (засоби виробництва, транспорт, миючі засоби та інші), швидко змінюється. Це викликає нові вимоги, які повинні задовольнятися одягом з текстильних матеріалів з відповідними властивостями.

В даний час значну увагу приділяють нематеріальним потребам людини. Ці потреби задовольняються в системі "людина– текстильний виріб– громадське середовище". Вони полягають у необхідності сприймати прекрасне – естетичні потреби; приємне – туше, гриф; а також отримувати моральне задоволення від володіння елітним виробом – почуття престижності. Задоволення естетичних потреб виникає в процесі співвідношення об'єктивних фізікоморфологічних властивостей текстильних матеріалів швейних виробів, які емоційно впливають на людину (фактура, колористика, блиск, прозорість, драпірувальність) з елементами естетичного ідеалу, що складається у відповідності законам гармонії, виразності, композиційної цілісності, відповідності призначенню, стилю, моді, національним традиціям, індивідуальним особливостям та вимогам оригінальності.

Естетичні властивості швейних виробів, а також текстильних матеріалів мають особливе значення в оцінці споживчої цінності одягу та її якості, так як ці властивості можуть оцінюватися безпосередньо споживачем. Зміна або припинення задоволення потреб визначається фізичним зносом текстильних матеріалів або їх "моральним зносом" – старінням внаслідок зміни потреб і громадської думки про той чи інший матеріал.

У зв'язку з цим можна говорити як про фізичну надійність текстильних матеріалів так і про надійність, яка пов'язана з їх "моральним" старінням. Надійність, що пов'язана з "моральним" старінням, для текстильних матеріалів відіграє все більшу роль. Воно може проявлятися у вигляді конкуренції одних матеріалів з іншим, і відбуватися на будь-якому етапі: проектування, виробництва, споживання. Це проявляється внаслідок появи текстильних матеріалів з новим набором властивостей, більш високим рівнем їх показників, а також внаслідок використання нових, більш прогресивних способів досягнення того чи іншого рівня показників властивостей, зміни співвідношення рівня споживчої цінності і вартісних

даних, критерію престижності, уявлень про необхідне співвідношенні фізичної довговічності і довговічності, пов'язаної з "моральним" старінням.

Тому основна увага приділяється систематизації вимог та їх обґрунтуванню при виборі номенклатури показників якості текстильних матеріалів для виробів конкретного призначення з урахуванням вимог споживачів. Для розробки ієрархічної системи показників якості текстильних виробів, що проводиться на основі принципу адекватності вимог, які задовольняють потреби споживачів розглядається дві підсистеми: людина–одяг; людина–одяг– кліматичне середовище, при цьому розглянуті зв'язки відповідають споживчим вимогам та забезпечують оптимальні процеси життєдіяльності людини за допомогою оптимізації енергозатрат та теплообміну з фізичним середовищем.

В першій підсистемі «людина– одяг» розглядаються фактори, що забезпечують нормальне функціонування людини. Їх пропонується поділити на фізіологічні, морфологічні та біомеханічні групи. Кожна з них характеризується рядом властивостей, які задовольняють ті чи інші вимоги. Наприклад, біомеханічна група вимог направлена на забезпечення нормального переміщення та зручності у користуванні предметами одягу з урахуванням силових, швидкісних та енергетичних можливостей людини. В цій підсистемі розглядаються психофізіологічні показники, які характеризуються сприйняттям одягу органами чуття людини.

Окремо виділяються показники безпеки текстильних матеріалів та їх вплив на організм людини. На даний час цим показникам надається особливо велика увага. Нешкідливість впливів пакету матеріалів на організм людини визначається відсутністю в текстильних матеріалах шкідливих речовин – радіонуклідів, важких металів, вільних радикалів хімічних сполук та інше.

Друга підсистема «людина– одяг– середовище» містить показники, що відповідають за захист людини від дії зовнішніх факторів. Їх пропонується поділяти на біологічні, кліматичні та механічні групи. Біологічна група розглядає дію мікроорганізмів, група факторів природного середовища – дія

температурного середовища, сонячного випромінювання, а також вологості повітря та атмосферних опадів, швидкість руху повітря, його чистоту, загазованість атмосфери, наявність пилу та інших мікрочастинок. До основних механічних показників відносять тиск – статичний і динамічний, тертя, розривне навантаження та інше. Як відомо основна функція одягу – створення навколо тіла людини стабільного мікроклімату з такими параметрами, які забезпечують нормальне функціонування організму. Тому значну увагу слід приділяти кліматичним факторам, оскільки вони впливають на формування підодягового мікроклімату, а їх дія залежить від кліматичної зони, сезону, часу доби та інше.

При проектуванні одягу потрібно враховувати кожен із перерахованих факторів, оскільки вони мають свої особливості дії на людину і в різних умовах відрізняється різною інтенсивністю та частотою дії, це обумовлює диференціацію вимог до одягу і різновидність його асортименту. Тому для кожного конкретного випадку необхідно розробляти номенклатуру показників якості на основі системи показників, що містяться в нормативних документах, а також з урахуванням вимог споживачів. Стандартом ГОСТ 24886-81 встановлена типова номенклатура показників якості продукції, яка передбачає показники надійності та безпечності споживання, соціального та функціонального значення, а також ергономічні, естетичні, екологічні показники. Для конкретної групи товарів номенклатура показників якості та їх вагомість будуть різними.

Перший з них характеризується сукупністю показників, які визначають безпосередню суспільну та індивідуальну цінність для людини-споживача. Техніко-економічний рівень якості одягу визначає ступінь технічної досконалості конструкції, методів проектування та технології виготовлення одягу. Дані підсистеми мають вертикальну будову, ступінь складності показників зменшується від нульового рівня до наступних. Найбільш низький рівень системи складають локальні, одиничні показники.

Для розробки ієрархічної структури показників якості швейних виробів конкретного призначення необхідно диференційовано підходити до кожного конкретного асортименту з урахуванням найбільш важливих факторів впливу, таких як вимоги споживача, кліматичні умови, умови експлуатації та інші. На рис. 1 представлена ієрархічна схема показників якості до дитячих швейних виробів зі штучного хутра. Основними вимогами до цього асортименту з урахуванням потреб споживача є ергономічні, функціональні, соціальні, естетичні та експлуатаційні.

При застосуванні цієї ієрархічної системи зберігаються всі показники якості, яким повинен відповідати швейний виріб, при чому вони можуть перегруповуватися залежно від особливостей виробу як по деяких рівнях, так і в межах однієї ієрархічної гілки. Ще більш детальніше можна класифікувати вимоги при розгляді конкретних гілок класифікації. Наприклад, одна з розглянутих гілок класифікації властивостей дитячого верхнього одягу з штучного хутра складається з класу утилітарних властивостей, що в свою чергу поділяється на підкласи: властивості, що характеризують зв'язок людини та виробу; властивості, що забезпечують зв'язок з кліматичним середовищем; властивості, що забезпечують зв'язок з предметним середовищем. Підклас властивостей зв'язку з кліматичним середовищем включає групи властивостей, які регулюють параметри підодягового простору: склад газу та вологи, температурний режим та ін. Перша з названих груп включає підгрупи: сорбційні властивості та проникність. Підгрупа проникності включає: види властивостей, тобто проникність для газів, рідини, твердих речовин. Така властивість як намочувальність включає підвиди залежно від виду рідини і її стану – твердо-кристалічний, крапельно-рідкий, рідкий. Підвид властивості характеризується показниками, обумовленими різними методами. Таким чином із наведених показників можна вибрати такі властивості, які потрібно враховувати при проектуванні дитячого одягу з штучного хутра.

Існуюча схема дає можливість оптимізувати показники властивостей з урахуванням лімітування суперечливих вимог при задоволенні різних потреб. Запропонована ієрархічна схема властивостей може бути застосована спеціалістами текстильної та швейної підгалузей легкої промисловості як база для вибору текстильних матеріалів при виготовленні швейних виробів. Вибір здійснюється за допомогою розрахованої комплексної оцінки якості властивостей текстильних матеріалів згідно з побудованою системою та відповідно до методів кваліметрії.

1.3.2 Розробка номенклатури одиничних показників якості

Комплексним показником є показник якості продукції або виробу, який відносять відразу до декількох властивостей, що дозволяє охарактеризувати якість виробу або групу його властивостей [8-9, 36].

Таблиця 1.4 – Номенклатура одиничних показників якості для сукні жіночої

| Ч.ч. | Вимоги до виробу | Найменування властивості | Найменування одиничного показника якості | Розмірність показника |
|------|------------------|---|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Надійність | Стабільність зовнішнього вигляду та форми | 3.22 Зміна лінійних розмірів після прання чи хімічного чищення | |
| 2 | Естетичні вимоги | Сучасність | 3.2 Відповідність художньо-кolorистичного оформлення та структури матеріалу (виробу) напрямку моди | бал |
| | | Зовнішній вигляд і внутрішня обробка | 3.2 Рівень технічного виконання виробу | бал |

Кінець таблиці 1.4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--------------------|--------------------|--|------|
| 3 | Ергономічні вимоги | Зручність при русі | 3.7 Динамічна відповідність | бал |
| | | Баланс | 3.8 Статична відповідність | бал |
| | | Комфортність | 3.9 Необоротна (залишкова, швидко оборотна, повільна оборотна чи повна) деформація | % |
| | | Гігієнічність | 3.10 Гігроскопічність | % |
| | | Електризованість | 3.12 Питомий електричний опір | ОМ×м |

Висновки

Проаналізовано діяльність ТОВ «ARTY SPORT» м. Хмельницький, що дають підстави теоретично обґрунтувати основні напрямки підвищення конкурентоспроможності продукції та запровадити шляхи розробки раціональної технології виготовлення спортивних курток жіночих.

Проаналізовано обладнання на підприємстві та надано рекомендації вибору сучасного обладнання для якісного виготовлення виробів.

Проаналізовано ряд матеріалів та вимог до них для виготовлення якісного виробу.

Концепція проектування раціональної технології виготовлення конкурентоспроможного виробу полягає в: удосконаленні конструкції моделі, організації раціонального використання матеріалів, застосування сучасних матеріалів, впровадженні прогресивного обладнання на етапах обробки, монтажу та операцій ВТО, використання малоопераційної технології, впровадження нових засобів транспортування пачок деталей та виробів, комп'ютерних технологій на етапах виготовлення крою виробу.

2 КОНСТРУКТОРСЬКА ПРОРОБКА

Конструювання - найважливіша частина проектування швейних виробів, що складається з двох послідовних етапів: творчого, до якого належить вибір методу конструювання та розробки креслень виробів в обсязі ескізного проекту, та технічного, що включає розробку креслень деталей та вузлів, а також іншої робочої документації.

Особливо актуальним для швейної промисловості стає створення раціональних, так званих технологічних конструкцій одягу, що дозволяють при їх виробництві використовувати найбільш продуктивне обладнання, збільшувати обсяги продукції за меншої кількості робітників [1].

2.1 Формування пакету вихідних даних для проектування виробу

В дипломній роботі представлена жіноча куртка для молодшої вікової групи вільного силуету для середньо кліматичної зони демисезонного призначення.

Від конструкції та виду моделі залежить трудоємність виготовлення виробу, його конкурентоспроможність на ринку, продуктивність праці, рентабельність та прибуток виробництва. Для цього потрібно забезпечити споживчі та техніко-економічні вимоги.

До основних вимог відноситься естетична вимога, вона відповідає за гармонійність, красу, напрям моди, стилю і гарну посадку на фігурі людини.

Ергономічна вимога визначає ступінь відповідності функціональними можливостями і психофізичними особливостями людини, його антропометричним характером у статистиці та динаміці.

Експлуатаційна вимога визначає ступінь стабільності, зносостійкості, надійності та зберіганню якості одягу в експлуатації.

До техніко-економічних вимог відносяться стандартизація і уніфікація – відповідає за конструктивну і технічну спадкоємність, практичну конструкцію одягу.

Соціальна вимога, сюди відносять попит споживачів на одяг даної цільової функції, відповідність розмірно-ростового асортименту одягу обсягу потреб.

Економічна вимога характеризує витрати на проектування і технологічну підготовку до промислового виробництва одягу, а також споживчі вимоги та експлуатацію одягу.

Жіночий одяг дуже різноманітний і відрізняється великим багатством ідей і свободою вибору. Але все це завдяки моді, вона створила для нас чудові «демократичні» умови для такого вибору, тому що одночасно існують і однаково модні і привабливі різні стилі, форми і покрої, різні об'єми і довжина одягу, широка кольорова гамма.

В цьому сезоні модна виразна плечова лінія; рельєфний декор, виконаний тон в тон з основною тканиною; набивні малюнки; укорочені рукава; застібка - «блискавка»; оздоблення хутром; довгі рукавички; пояс широкий чи дуже вузький.

Для цього сезону характерні класичні по стилю куртки прямого чи напівприлеглого силуету з незвичайними за формою деталями. З'являються нестандартні форми комірів і лацканів, незвичайні прийоми для рішення застібки.

Враховуючи усі напрямки моди в цьому сезоні актуальний жіночий одяг з чоловічими рисами. Цей стиль суміщає захоплення дизайнерів формою і мінімалізмом, до якого сьогодні все більш тягнеться мода. Ідеально доповнюватимуть цей стиль підтяжки, широкі пояси, великі гудзики і шкіряні канти. Відтінки сірого і коричневого, насиченим фіолетовим і глибоким темно-синіми кольорами підкреслюють суворість жіночого образу. Жовтувато-зелений надає відчуття свіжості і настання весни. В цілому, не дивлячись на переваги темних кольорів, палітра модних пропозицій залишається вишукано-мальовничою і включає в себе три основних напрями:

- 1) Рішення тон в тон, коли використовують один колір чи близький по насиченості і відтінку одного кольору;

2) Поєднання додаткових кольорів, наприклад чорного і сірого, коричневого і бежевого;

3) Контрастні кольорові поєднання, наприклад чорного і білого, чорного і червоного, темних і світлих відтінків різних кольорів.

Тканини, що використовуються в цьому сезоні для курток і плащів дуже різноманітні, але найбільшу перевагу віддають міцним тканинам з гладкою чи злегка рубчастою поверхнею, а також модною залишається натуральна чи штучна шкіра.

2.2 Вибір моделей – пропозицій проєктованого виробу

На даному етапі вирішується форма силуету, ліній, пропорцій, кольорової гамми та аксесуарів.

В жіночій куртці пропонуються капюшон, він виділяє виріз горловини і додає вітрозахисних властивостей. Кокетки пілочки і спинки гарно підкреслюють прямий силует, а також великі компактні кишені чудово підходять до прямого силуету. Загалом прямий силует допомагає рухатись жінці вільно, спокійно, впевнено, тому що він не сковує рухів.

Основною моделлю являється куртка з кокетками, з капюшоном, та кишенями (рис.2.1).

Куртка жіноча прямого силуету, спортивна, з плащової тканини, з вшивним рукавом.

Куртка на центральній застібці на тасьму блискавку. Довжина виробу до лінії стегон, на підкладці.

Спинка і пілочка з суціновикроєною кокеткою.

На пілочці розташовані дві бічні накладні кишені.

Низ куртки оброблений на еластичну тасьму.

Рукав вшивний одношовний, довгий, низ рукава оброблений на еластичну тасьму.

Горловина куртки оброблена капюшоном, лицева частина якого стягується куліскою.

Оздоблювальна строчка проходить по капюшону, кокетці пілочки та спинки, кишеням, проймам.

Виріб на пришивній підкладці по низу виробу.

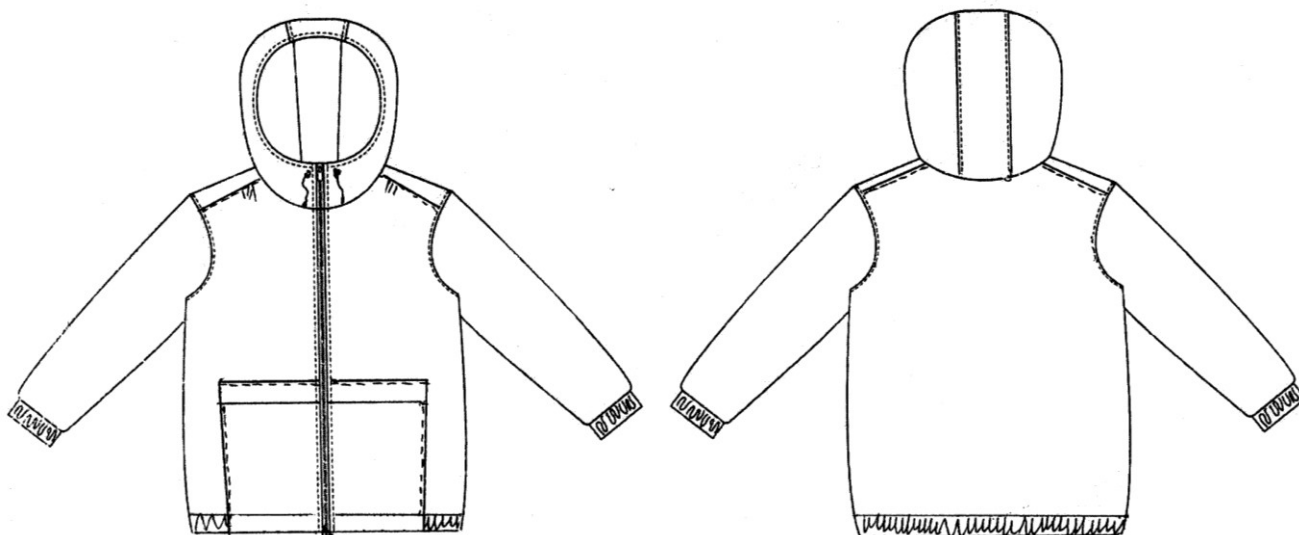


Рисунок 2.1 – Модель – пропозиція жіночої куртки 1

Модельні пропозиції – це одна конструктивна основа (силует, покрій рукава), які відрізняються від основної оздобленням, формою кокеток та типом кишень.

Друга модель з фігурними кокетками від плеча і іншою формою входу в кишеню (рис.2.2).

Третя модель з кокеткою на пілочки та накладними кишенями із входом в кишеню на тасьму блискавку (рис.2.3).

Всі ці моделі-аналоги створені згідно з останніми тенденціями моди. Всі вони демісезонного призначення.

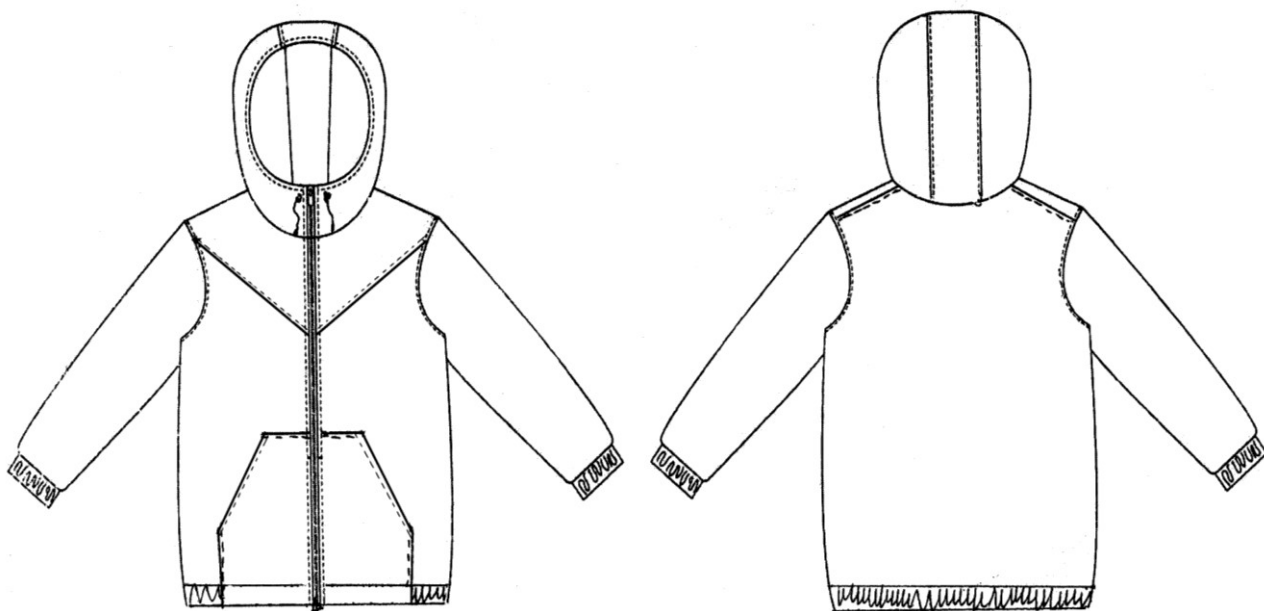


Рисунок 2.2 – Модель – пропозиція жіночої куртки 2

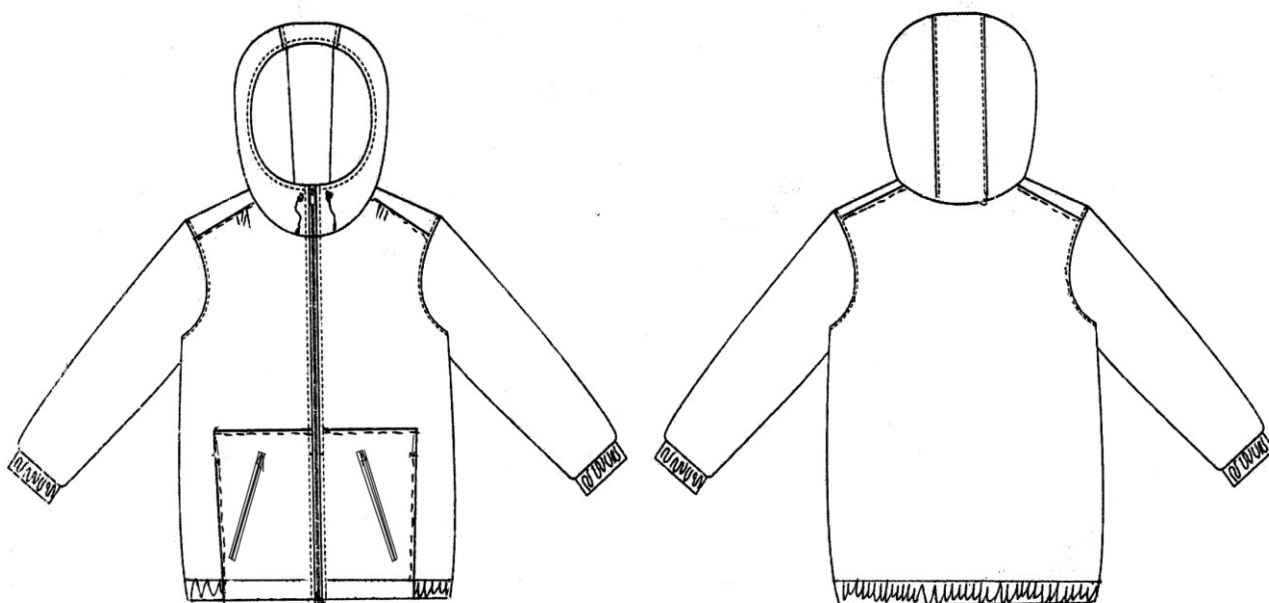


Рисунок 2.3 – Модель – пропозиція жіночої куртки 3

2.3 Розробка модельної конструкції швейного виробу

Одним з найбільш складних етапів в роботі конструктора є побудова креслень модельної конструкції одягу.

Основна ціль, якою керується конструктор на цьому етапі – можливе більш точне визначення конфігурації і розмірів деталей з тим, що після їх узагальнення отримана форма виробу відповідає формі, яка була задана з самого початку. Крім цього виріб повинен мати гарну посадку на фігурі людини, гігієнічність, зручність в динаміці і високі техніко-економічні показники.

2.3.1 Вибір методики конструювання та побудова базової конструкції

В основу конструювання жіночого і чоловічого одягу покладена методика конструювання одягу. Системи конструювання різні. Вони відрізняються різними способами утворення форми і розмірами окремих частин одягу на основі вимірювань фігури людини.

В дипломній роботі за основну методику конструювання обрано Мюллер і син. За цим методом деякі складні розрахунки спрощені чи замінені мірками. Вимірювання, які використовуються в цьому методі забезпечують правильність побудови конструкції на будь-яку фігуру. Отже все це дозволяє будувати креслення без будь-яких змін розрахункових формул як на типові, так і не типові фігури [4].

Тіло людини, як і одяг, має складну просторову поверхню. Складність фігури людини визначає складність розгортки деталей крою, тому побудова конструкції одягу є складним і відповідальним процесом обраної системи конструювання. Для побудови конструкції виробу існують такі вихідні дані:

- 1) дані про тілобудову людини;
- 2) конструктивні прибавки;
- 3) відомості про форму моделі;

4) величини різноманітних ознак тілобудови людини.

Розмірні ознаки фігури.

Для розробки конструкції швейного виробу необхідна повна інформація про об'єкт, для якого створюється, тобто про фігуру людини.

Окремі виміри тіла людини, які визначають розмірну характеристику, називають розмірними ознаками. Відомості про фігуру людини і розмірні ознаки вибирають з основних антропометричних джерел за спеціальною системою.

Отже, розмірні ознаки фігури людини є основою побудови креслень, точність і якість конструкції виробу залежить, в свою чергу, від об'єктивності і вірності інформації про форму і розміри тіла людини.

Розмірна характеристика типової фігури вибрана відповідно до методики конструювання з урахуванням умовного позначення розмірних ознак (таблиця 2.1).

Таблиця 2.1 – Розмірна характеристика типової фігури 158-88-92

| Найменування розмірної ознаки | Умовне позначення | Величина виміру, см |
|---|-------------------|---------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Зріст | Р /Kh | 158 |
| Обхват грудей III | OгIII/Vu | 92 |
| Обхват талії | Oт/Tu | 76 |
| Обхват стегон | Oб/Hu | 54,6 |
| Довжина руки до лінії обхвату зап'ястка | Др.зап/Alg | 55,4 |

Прибавки вибирають з урахуванням усіх характеристик виробу, що проектується (таблиця 2.2).

Таблиця 2.2 – Прибавки на вільне облягання для побудови креслення конструкції куртки

| Назва прибавки | Позначення | Величина, см |
|---|------------|--------------|
| 1. Прибавка до довжини горловини спинки | Пгорл | 3,0 |
| 2. Прибавка до глибини пройми | Пгпр | 4,0 |
| 3. Прибавка до довжини спини | Пдс | 2,0 |
| 4. Прибавка до ширини спини | Пшс | 4,4 |
| 5. Прибавка до ширини пройми | Пшпр | 8,75 |
| 6. Прибавка до ширини грудей | Пшг | 4,4 |
| 7. Прибавка до обхвату грудей | Пог | 17,55 |

2.2.3. Розрахунки і побудова креслення базової конструкції

Такий розрахунок дає змогу визначити основні параметри конструкції. Розрахунок зводиться до визначення основних розмірів базової сітки креслення. Основні розміри деталей виробу визначають по вимірах і прибавках, до них відносяться основні розміри виробу по ширині (ширина спинки, пілочки, пройми і т.д.) і довжині (глибина пройми, рівень лінії грудей, талії, низу) (таблиця 2.3 [18]).

Таблиця 2.3 – Розрахунки для побудови креслення базової конструкції жіночої куртки розміру 158-88-92 I-ї повнотної групи

| Конструктивна ділянка або точка на кресленні | Позначення | Розрахункова формула | Величина, см |
|--|------------|---------------------------------|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Довжина горловини спинки | Hs/Дгс | 1/10 від $\frac{1}{2}$ Ог+Пгорл | 7,6 |
| 2. Глибина пройми | Rh/Гпр | 1/10ОгШ+12+Пгпр | 25,2 |
| 3. Довжина спини | Rl/Дсп | 1/4Р+Пдс | 44 |
| 4. Ширина спини | Rb/Шс | 1/8ОгШ+6,5+Пшс | 22,4 |
| 5. Ширина пройми | Ad/Шпр | 1/8ОгШ-1+Пшпр | 19,25 |
| 6. Ширина грудей | Vd/Шг | 1/4ОгШ-5,5+Пшг | 21,9 |

Побудова спинки і пілочки.

Від точки W відкласти вниз глибину пройми Rh, довжину спини Rl, і довжину низу R. Провести від отриманих точок горизонталі. Від точки W відкласти вліво значення Hs і від отриманої точки провести перпендикуляр вверху довжиною 2 см.

По лінії грудей від точки Rh вліво відкласти Hh, яке дорівнює $\frac{1}{4} \text{ОгIII} + \frac{1}{4} \text{Пог} = 31,75$ см. Від отриманої точки провести перпендикуляр вниз до лінії низу.

Від отриманої лінії бічного зрізу по лінії грудей відкласти вправо $\frac{1}{2}$ Шпр, від отриманої точки провести вертикаль вверх - отримана лінія ширина спинки.

По цій лінії вверх відкласти $\frac{1}{4}$ Птр і від отриманої точки провести вліво перпендикуляр довжиною 1,5 см до лінії ширини спинки вліво.

Для визначення кута нахилу першочергової лінії плечового зрізу відкласти 2 см вниз від точки перетину ліній ширини спинки з лінією основи шиї. Провести першочергову лінію плечового зрізу через отриману точку. Для визначення довжини першочергової лінії плечового зрізу відкласти від лінії ширини спинки 2 см вліво по першочерговій лінії плечового зрізу.

По лінії бічного зрізу відкласти вниз 2 см для поглиблення пройми.

По першочерговій лінії плечового зрізу від накресленої пройми відкласти вліво 4,5 см для подовження плечового зрізу і накреслити нову лінію зрізу пройми до точки поглиблення.

Продовжити лінію плечового зрізу вліво і по отриманій лінії відкласти 53 см – довжину рукава.

Побудова рукава.

В точці низу рукава, провести перпендикуляр, на якому відкласти 4 см вниз і провести з цієї точки лінію рукава до плечової точки. І по низу відкласти $\frac{1}{2}$ ширини рукава 14 см. Від точки Z провести дугу від поглиблення пройми, на якій відкласти вправо 4 см для побудови нижнього зрізу рукава.

Побудова конструкції капюшона.

OK=4 см,

K1K2=29 см,

KK3=35 см,

K3K4=25,7.

2.3.2 Конструктивне моделювання моделей пропозицій

Після проведення розрахунків та побудови креслення базової конструкції вихідної модельної конструкції, визначають модельні особливості виробу одним з методів моделювання: графічним або макетним наносяться на базову конструкцію лінії фасону, тобто кокетки, зборки і т.д [5].

В основу графічного методу побудови розгортки поверхні одягу покладені принципи геометрії, завдяки чому нерозгорнуту поверхню можна поділити на ділянки, потім їх розгортають і в результаті чого робота зводиться до побудови розгортки, які потім використовують для побудови креслення розгортки всієї поверхні, яку вивчають шляхом укладання їх у визначеній послідовності.

Графічним методом оформлено бічні зрізи, побудовано кишеню, кокетки, зборку пілочки по лінії кокетки, членування капюшона.

2.4 Оцінка рівня технологічності конструкції

Технологічність конструкції базується в загальному вигляді на хорошій якості виробів і характеризує в основному досвід виконавця. Технологічність проробляється на всіх етапах виготовлення одягу [6].

Саме технологічності виробу за рівнем оцінюється порівнянням кількісних показників технологічності проєктованого виробу з показниками технологічності вихідного виробу чи з показниками, які встановлені існуючими встановленими нормативними документами.

При розробці нових моделей одягу для масового виробництва першочерговою умовою повинен бути високий рівень уніфікації, оскільки вироби виготовляються на одній базовій основі. Ступінь уніфікації конструкції одягу відноситься до основних техніко-економічних показників якості виробів промислового виробництва. [6]

Деталь одягу може бути уніфікована якщо вона повторюється не менше двох разів. Коефіцієнт уніфікації розраховано за формулою:

$$K_u = (N_u/N_{заг}) \times 100\%, \quad (2.1)$$

де K_u – коефіцієнт уніфікації;

N_u – кількість уніфікованих деталей;

$N_{заг}$ – загальна кількість деталей.

В таблицях 2.4-2.5 наведено результати розрахунків коефіцієнтів уніфікації для жіночих спортивних курток.

Таблиця 2.4 – Розрахунок коефіцієнта уніфікації моделей-пропозицій жіночих спортивних курток

| Номер моделі | Кількість деталей, шт. | | | Загальна кількість найменувань деталей | Коефіцієнт використання K_v , % (гр.2/гр.4) · 100 | Коефіцієнт повторення K_n (гр.4/гр.5) |
|--------------|------------------------|--------------|----------|--|--|--|
| | уніфікованих | оригінальних | загальна | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 10 | 2 | 12 | 11 | 83.3 | 1,1 |
| 2 | 6 | 6 | 12 | 11 | 50 | 1,1 |
| 3 | 10 | 2 | 12 | 11 | 83,3 | 1,1 |

За результатами розрахунків першу модель обрано є базовою для подальшої розробки.

Таблиця 2.5 – Середнє значення коефіцієнтів повторення уніфікованих деталей для всіх моделей серії

| Деталь | Загальна кількість | | Середній коефіцієнт повторення деталі в серії (гр.2/гр.3) |
|----------|---------------------------|-----------------------|---|
| | варіантів деталей у серії | деталей у серії, шт.. | |
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| Спинка | 1 | 1 | 1 |
| Пілочка | 2 | 6 | 0,3 |
| Кокетка | 2 | 6 | 0,3 |
| Капюшон | 1 | 1 | 1 |
| Рукав | 1 | 1 | 1 |
| Кишеня | 3 | 6 | 0,5 |

За результатами аналізу повторення варіантів уніфікованих деталей спортивних курток видно, що рівень конструктивної однорідності високий, а це забезпечує в майбутньому скорочення витрат часу на виготовлення спортивних курток.

Висновки

Для розробки жіночої спортивної куртки створена система конструкторської проробки. Розділ конструювання містить в собі початкові відомості про модель та вимоги до неї і матеріалу, який обирається. Щоб обрана модель була конкурентоспроможна, вона повинна відповідати напрямку моди.

В ескізному проекті були представлені графічні зображення та текстові документи. До текстових документів входить обґрунтування вибору єдиної системи конструювання, також тут є таблиці з прибавками, розмірними ознаками і розрахункова таблиця для побудови базової конструкції виробу.

Результатом конструкторського розділу є виконані розрахунки для оцінки технологічності конструкції жіночої куртки, які підтверджують високий її рівень.

3. ТЕХНОЛОГІЧНА ПІДГОТОВКА МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ЗАПУСКУ В ПРОЦЕС

Метою технологічної частини дипломної роботи є розробка раціональної технології виготовлення куртки жіночої спортивної для певних умов виробництва, впровадження сучасного технологічного процесу з виготовлення конкурентоспроможних виробів.

3.1 Конфекційна характеристика матеріалів

Детально плащові метеріали були розглянуті та проаналізовані в пункті 1.2. Що стосується вимог до спортивної куртки, то це наступне:

1. Міцність матеріалу.
2. Можливість комфортного носіння при будь-яких умовах експлуатації.
3. Простота догляду з можливістю використання підручних засобів для глибокого очищення матеріалу.
4. Наявність непромокаючої шару під основ вим матеріалом.

Більшість плащових тканин, наявних на ринку, відповідають цим вимогам.

Сучасні плащові тканини складаються з різних речовин, які відрізняються в залежності від виробника, ціни та сегмента. У будь-якому з варіантів основою для плацівки є синтетичні волокна, а саме капрон, нейлон і поліестер. Все це створює всі умови для того, щоб матеріал довго прослужив свого господаря і не підвів його під час дощової погоди. Всі плащові матеріали мають наступні властивості:

- низька зминальність;
- висока опірність до вітру;
- можливість використання будь-яких побутових засобів для догляду.

Найпоширеніші види плащової тканини Джордан. З Джордана роблять найулюбленіші куртки, які носять бігуни, баскетболісти і інші шанувальники активного відпочинку на вулиці. Джордан повністю складається зі штучного матеріалу - віскози.

Таслан. Даний вид плащової тканини поширений в середньо бюджетному сегменті верхнього одягу. Він повністю складається з поліестеру і має невелике тиснення з бавовняних ниток. З неї найкраще робляться плащі, що мають фактуру у вигляді клітки об'ємної форми.

Мембранна тканина відмінно підійде для тих видів курток і плащі, які передбачається носити в вологу погоду. Також існують куртки з камуфляжної тканини, а також твила. Їх часто виробляють для робочих, так як самі по собі, вироби не вимагають великої витрати у виробництві.

В якості підкладки для спортивної куртки обрано сітка спорт підкладкова чорна. Одним із різновидів сітчастих матеріалів є тканина, що отримала назву сітка спорт через особливості свого застосування. Основним напрямком її використання є пошиття спортивного одягу, а якщо бути точніше, то він ставиться на підкладку у спортивних костюмах, вітровках, жилетах, штанах, шортах, футболках, головних уборах та інших виробках.

Така варіативність у застосуванні можлива завдяки поєднанню низки властивостей та характеристик полотна. Це дуже міцний і зносостійкий матеріал на основі синтетичних ниток поліестеру, досить легкий і повітряний за рахунок невисокої щільності. Як і всі сітки, дана тканина має сітчасту структуру з невеликого розміру вічком. На відміну від класичних видів підкладки, у нашому випадку, незважаючи на синтетичний склад, буде плюсом хороша повітропроникність, необхідна для одягу, в якому передбачається активний рух. Сітка для спортивного одягу дуже м'яка на дотик і приємна до тіла. Вона довго носить, не вимагає особливого догляду, легко пиреться в автоматі, швидко сохне і практично не мнеться. Характеристика тканини верху та підкладки наведена в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 Характеристика тканин верху та підкладки

| Ч.ч. | Назва матеріалу | Артикул | Ширина см | Поверхнева щільність г/м ² | Сировиний склад % |
|------|--------------------|------------|-----------|---------------------------------------|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Мембранна плацівка | B005011002 | 150 | 40 | 95% поліестр 5% лайкра |
| 2 | Підкладка сітка | P063020003 | 135 | - | 35% віскоза 65% поліестер |

Для з'єднання деталей одягу обрано поліестрові нитки фірми «Gamma» їх характеристики наведені в таблицю 3.2.

Таблиця 3.2 Характеристика ниток

| Ч.ч. | Умовний номер | Сировиний склад, % | Лінійна щільність, Текс | Розривне зусилля, сН |
|------|---------------|--------------------|-------------------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 40/2 | 100% поліестр | 16 | 1100 |

Застібка-блискавка – вид застібок, призначених для швидкого застібання одягу. Складається з двох текстильних стрічок, на яких закріплені пластикові спіралі. З'єднання або роз'єднання половинок виконується за допомогою бігунка, ковзаючого по стрічках, при цьому кожна ланка фіксується між парою ланок з протилежного боку. Верх застібки-блискавки покритий світловідбиваючою тасьмою, що особливо актуально в темну пору доби. І виробі також застосовуються еластична резинка для обробки низу рукавата низу виробу. По передньому зрізу капюшона протягнуто куліску з круглого шнура з пластиковим накінецьником. Також по низк виробу насточена світловідбиваюча емблема.

Таблиця 3.3 Характеристика фурнітури

| Назва | Загальна характеристика |
|-------------------|--|
| 1 | 2 |
| Тасьма блискавка | Спеціальна стрічка стійкого колору, легкість руху замка по стрічці, довжина 50 см. |
| Еластична резинка | Ширина 3 см для обробки низу рукава та виробу, та ширина 1см для обробки капюшона |
| Куліса | Круглої чорний шнур з капрону, накінецьник пластиковий |

Детально матеріали представлені в конфекційній карті на виробі.

3.2 Вибір обладнання та оптимальних режимів технологічної обробки

Зовнішні характеристики швейної машини: Площа робочої зони – розмір основи, на якій розміщується певний матеріал та висота до рукава машини; Розміщення ручок регуляторів, читання написів та показання індикаторів; Комфортність при транспортуванні машини та наявність чохла; Параметри локального підсвічування робочої зони.

Робочі характеристики швейної машинки: В першу чергу, це кількість видів рядків та наявність «квазіоверлочних» рядків, за допомогою яких найчастіше зможете обійтися без оверлока під час шиття для себе. Також важливим є спосіб обметування петель. Усього нараховують три основні способи: насамперед це обметування за 4 підходи з поворотом тканини; наступний – напівавтоматичне обметування петлі без повороту тканини за 4-5 проходи; і нарешті - автоматичне обметування петель за 1 етап, за розміром гудзика, що укладається в спеціальну лапку.

Зверніть увагу на тип човникового пристрою, існує два типи і залежать від розміщення шпулеутримувача: горизонтальне або вертикальне. При горизонтальному розміщенні легко управляти машиною і застосовується в функціональних машинах. Закцентуйте увагу на тому, що горизонтальні шпулетримач виготовлені з пластмаси і рекомендується працювати з ними дуже обережно. Іноді недосвідчені швачки намагаються допомогти машині потягнути тканину – голка при цьому відхиляється і б'є по шпуледержателю, внаслідок чого він ламається. Так робити не можна. Додаткові пристрої швейної машини:

Регулятор зусилля притиску тканини - з його використанням можна працювати з більш тонкими або товстими тканинами.

Заправник нитки допомагає заправити нитку в голку, особливо актуальний для людей з поганим зором.

Регулятор фігурних рядків та петлі – забезпечує більш точне налаштування фігурних рядків та петель.

Управління швидкістю шиття – актуальне для початківців. Відбувається за допомогою педалі електроприводу.

Проаналізувавши модельні особливості куртки спортивної жіночої, визначено чинники, які впливають на вибір обладнання за призначенням, які наведено в табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Чинники, які визначають перелік обладнання за призначенням

| Чинник | Обладнання за призначенням |
|--|--|
| 2 | 2 |
| Сировинний склад тканини: основної: – 95% поліестер 5% лайкра підкладкової: 35% віскоза 65% поліестер | Універсальне, з комбінованим механізмом переміщення тканини. Закріплення швів оздоблюючими строчками |
| Накладні кишені. Наявність капюшона пришивного до горловини виробу, обробка куліси | Спеціальна машина для обметування петель (куліса капюшона) |

Провівши огляд фірм виробників швейного обладнання було обрано основне обладнання для обробки куртки жіночої спортивної фірми «Джукі» оскільки обладнання цієї фірми дуже якісне і добре в експлуатації.

Для обробки виробів було обрано універсальну машину класу PLN – 5410 – 6 – ОВ фірми «Джукі» Одноголкову спецмашину для ступінчастого обрізання зрізу класу PLN – 2503 Е – ОФ 4 – 300. Також спеціальну машину для обметування петель PLN – 541 – 15105/Е 101 для тонких матеріалів. Машина має:

1. механізм голки — кривошипно-коромисловий; ,
2. механізм коливальних петельників;
3. диференційований механізм переміщення матеріалів реєчного типу, який має дві рейки (передню і задню), горизонтальні переміщення передньої рейки більші, чим задньої, завдяки чому усувається припосаджування і розтягування еластичного полотна у процесі його обметування;
4. механізм ножів працює за принципом ножиць;

Більш детальна характеристика обладнання подана в таблиці.

Таблиця 3.5 – Характеристика швейного обладнання

| Ч.ч. | Клас машини, призначення | Вид стібка | Швидкість головного валу, об/хв | Довжина стібка, мм | Механізм переміщення матеріалу | Вид матеріалу за товщиною | Додаткові дані |
|------|---|------------|---------------------------------|--------------------|---|---------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | PLN – 5410 – 6 – OB, для зшивання зрізів. | 301 | 5000 | 4,5 | Комбінований | Легкий і середній | Автоматичне обрізання ниток, піднімання лапки, виконання закріпки |
| 2 | PLN – 2503E – OF4 – 300 для підрізання зрізів | 301 | 7500 | 2,2 | Комбінований | Легкий і середній | - |
| 3 | PLN – 541 – 15105/E101 Обметування петель | 505 | 1800 | до 4,0 | Верхній транспортер періодичної дії і нижня рейка | Легкі середні | Програмування посадки оката на різних ділянках автоматичне піднімання |

Прасувальний стіл для заключного WTO і праска з тефлоново – силіконовою підшвою фірми «Наомото». Проста і надійна конструкція столу пропонує електричний нагрів прасувальної поверхні і вакуумний відсмоктувач конденсату. Завод пропонує автономну модель з вбудованим парогенератором (5 л, 3,5 кВт) і стіл з підключенням до зовнішнього джерела подачі пари. У комплектацію також входить електро-парова праска. Такі

столи використовуються в хімчистці для прасування великих потоків звичайного одягу та сорочок.

Гладильні столи застосовують для внутрішньопроектної і остаточної волого-теплової обробки. Вони, як і преси, мають базові конструкції і відрізняються один від одного будовою (з одною опорою — консольні, з чотирма опорами), оснащенням різного виду прасками, можливістю установки додаткових подушок, типом нагрівання гладильної поверхні, наявністю або відсутністю вакуум – відсмоктувача. Праски нагріваються паром або електрикою. Одним з переваг прасувальних столів зазначених типів є можливість установки на них подушок для виконання різноманітних операцій [9].

Таблиця 3.6 – Характеристики прасувального стола

| Модель | Призначення | Споживання потужність, кВт | Тиск, МПа | Габаритні розміри (ДхШхВ), мм | Додаткові дані |
|-------------|---|----------------------------|-----------|-------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| FBM – R 810 | Для між операційного та кінцевого ВТО легкого і верхнього одягу | 1 | 0,35 | 1370x560x750 | Система вакуумного відсмоктування і піддування повітря |

Таблиця 3.7 – Характеристика праски

| Модель обладнання | Маса праска, кг | Розміри підшви | | Додаткові дані |
|--------------------------------|-----------------|----------------|--------|--|
| | | Довжина | Ширина | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Електропарова праска CDR - 420 | 1,6 | 200 | 140 | Підшва праски з тефлоново – силіконовим покриттям. Управління подачою пари за допомогою натискаю чою клапана |

Машина, оснащена пристосуваннями малої механізації, сприяють:

- 1) полегшенню обробки виробів;
- 2) зниженню собівартості швейних виробів;

3) скороченню терміну обробки виробів;

4) покращенню якості виробів;

5) скороченню термінів навчання робітників. Засоби малої механізації різноманітні за будовою та призначенням. Умовно їх можна поділити на сім класів.

Зі значної кількості засобів малої механізації, що застосовуються у швейній промисловості, ознайомимося з найбільш типовими.

Проста направляюча лінійка застосовується при пошитті одягу і призначена для виконання строчки паралельно краю деталі. Складається з металевої пластини, на якій з лівого боку — бортик — упор для краю тканини; з правого боку — розріз для регулювання ширини шва та кріплення гвинтом до платформи машини. Лінійку можна пересувати на різну відстань від голки. Засоби малої механізації що необхідно використати при виготовленні виробу наведені в таблиці 3.8.


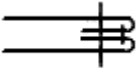
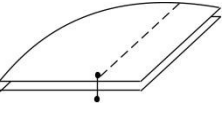

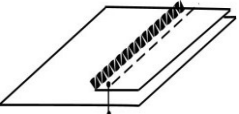
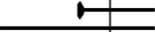





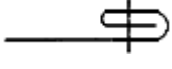
Таблиця 3.8 –Таблиця пристроїв малої механізації

| Ч.ч. | Назва пристрою | Графічне зображення | Клас машини | Область застосування |
|------|----------------|---|------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | НМ 31 I |  | PLN – 5410 – 6 – ОВ | Для вшивання тасьми блискавки |
| 2 | НО 35 V |  | PLN – 5410 – 6 – ОВ | Дотримання паралельності строчок відносно зрізів деталей та виконання швів |

Проаналізувавши вибране обладнання для пошиття даного асортименту одягу можна сказати що воно підвищить продуктивність праці і зменшить час на виготовлення виробів. Всі строчки виконують нитками в тон основної тканини. Машинні строчки повинні бути рівними, без пропусків, з рівномірно затягнутими стібками. Номери ниток, машинних голок і частота стібків строчок повинні відповідати товщині тканини і виду виконуваних

операцій відповідно до стандарту. Далі необхідно вибрати всі шви, які застосовуються при виготовленні виробу.

Таблиця 3.9 - Характеристика швів

| Ч.ч | Назва шва | Графічне зображення | Умовне зображення | Код шва ГОСТ 12807-2003 | Область застосування |
|-----|--|---|---|-------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Обшивний |  |  | 1.06.02/301, 301 | Для обшивання капюшона |
| 2 | Зшивний однією строчкою без обметування зрізів |  |  | 1.01.01/301 | Зшивання деталей куртки |
| 3 | Настрочування тасьми блискавки |  |  | 5.04.01/301 | Обробка застібки |
| 4 | Оздоблююча строчка |  |  | 5.01.01/301 | Виконання оздоблювальної строчки по низу рукава, низу виробу та передньому зрізу капюшана |
| 5 | Настрочний з необметаним и зрізами |  |  | 2.02.03/301, 301 | З'єднання кокеток, капюшона |
| 6 | В підгин з закритим зрізом |  |  | 6.03.01/301 | Обробка низу виробу |

Режими ВТО впливають на якість та товарний вигляд швейного виробу. При виборі режимів ВТО потрібно врахувати вид виробу, сировинний склад матеріалів і обладнання. Даний виріб виготовляється без міжпроцесного ВТО. На кінцевому етапі здійснюється заключна обробка виробу з пропарюванням для усунення заломів та помятості тканини.

Режими ВТО для моделей, що проектуються, наведено у таблиці 3.10.

Таблиця 3.10 Режими волого теплової обробки

| Ч.ч. | Вид матеріалу | Тип обладнання | Режими | | | |
|------|-------------------|---|-----------------------------------|----------------|------|------------|
| | | | Температура прасувальної поверхні | Тривалість дії | | Зволоження |
| | | | | Праска | Прес | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Плащовий матеріал | Електропарова праска CDR - 420«Наомото» | - | 70 | - | - |

Вибравши всі необхідні режими обробки та обладнання для даного виробу можна перейти до розробки раціональної технології виготовлення куртки.

3.3 Розробка раціональної технології виготовлення

Метою даного пункту є розробка раціональної технології процесу виготовлення куртки жіночої спортивної в умовах ТОВ «ARTY SPORT» м. Хмельницький на основі впровадження сучасного високопродуктивного обладнання та новітніх методів обробки.

3.3.1 Аналіз методів обробки основних вузлів виробу

Важлива роль в рішенні вказаних задач належить технологічному процесу виготовлення одягу. Технологічний процес являє собою економічну і технічну сукупність операцій по обробці і зборці деталей і вузлів швейних виробів. Технологічні процеси швейного виробництва все більше механізуються, автоматизуються. Використовується високопродуктивне обладнання нового покоління. Розширюються області застосування клейових матеріалів. Механізуються ручні роботи.

Основними процесами, що визначають якість одягу і економічну ефективність її виробництва на стадії проектування, є моделювання і конструювання. В цей час асортимент одягу і вживані матеріали різноманітні, це привело до різноманіття методів обробки деталей і

вузлів швейних виробів, які відрізняються і технологією і вживаним обладнанням, а також пристосуваннями малої механізації.

У даному підрозділі необхідно здійснити вибір методів обробки вузлів виробу, що проектується, обґрунтувавши його. Задача вибору методів обробки швейних виробів полягає в підборі найбільш ефективних способів обробки деталей.

Правильний вибір методів обробки дозволяє забезпечити високий рівень якості виробу при мінімальних витратах часу і матеріалів, що значно підвищить продуктивність праці і знизить собівартість продукції.

Проектування методів обробки в умовах масового виробництва повинно здійснюватися з максимальним застосуванням механізації і автоматизації процесів виготовлення одягу.

На вибір методів обробки впливають такі чинники:

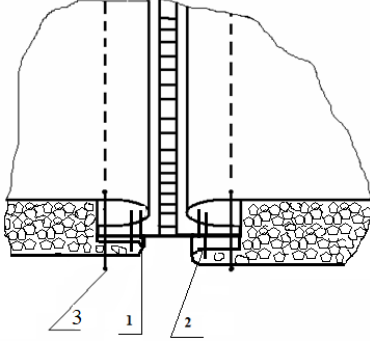
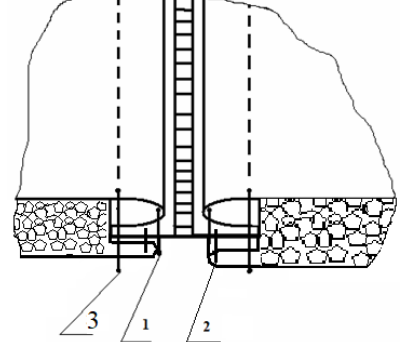
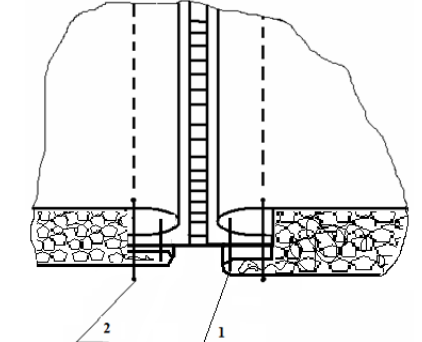
- вигляд виробу і його конструкція;
- призначення виробу і умови його експлуатації;
- вигляд і властивості матеріалів, що використовуються;
- вибрана технологія, обладнання і пристосування.

Великі можливості підвищення продуктивності має малоопераційна технологія, що дозволяє за один підхід виконувати декілька неподільних операцій або здійснювати монтаж вузлів, оминаючи попереднє з'єднання окремих деталей. Використання малоопераційної технології як засіб механізації і автоматизації сприяє максимальній концентрації однорідних технологічних операцій. Було розглянуто наступні вузли для вибору найбільш раціональної обробки, представлено в таблиці 3.11-3.13

Таблиця 3.11 – Багатоваріантна обробка застібки куртки

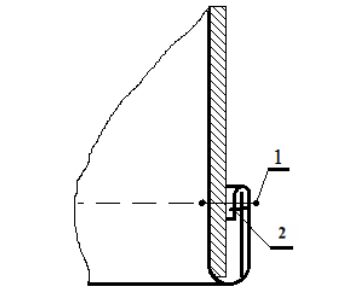
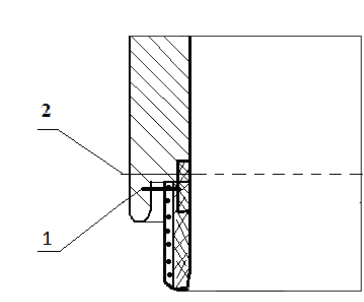
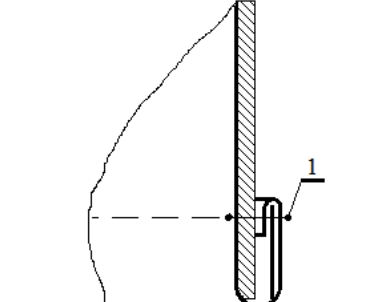
| КТР1 | КТР2 | КТР3 |
|---|---|---|
| Обробка з використанням універсальної машини | | Обробка з використанням засобів малої механізації |
| 1. Пришити тасьму блискавку до підкладки виробу | 1. Пришити тасьму блискавку до пілочки виробу | 1. Обшити пілочку підкладкою виробу вкладаючи тасьму блис |

Кінець таблиці 3.11

| | | |
|---|--|---|
| 2.Обшити пілочку підкладкою разом з тасьмою блискавкою | 2.Обшити пілочку з тасьмою блискавкою підкладкою | 2. Прокласти оздоблюючу строчку по застібці |
| 3. Прокласти оздоблюючу строчку по застібці | | |
|  |  |  |

Для вибору надійного, якісного та оптимального способу обробки центральної застібки проведено аналіз конструктивно-технологічних рішень та виявлено, що варіант КТР1 та КТР3 відповідають модельним особливостям виробу, на відміну КТР2, тому для подальшого аналізу та порівняння обрано саме їх.

Таблиця 3.12 – Багатоваріантна обробка низу рукава

| КТР1 | КТР2 | КТР3 |
|---|--|---|
| Обробка з використанням універсальної машини | Обробка з використанням пришивної підкладки | Обробка з використанням засобів малої механізації |
| 1.Пришити еластичну резинку до низу рукава | 2.Пришити підкладку до припуску на обробку низу рукава з еластичною резинкою | 1. Застрочити низ рукава вкладаючи підкладку та еластичну резинку |
| 2. Застрочити низ рукава вкладаючи підкладку | 2. Прокласти оздоблювальну строчку по низу рукава | |
|  |  |  |

Для вибору надійного, якісного та оптимального способу обробки низу рукава проведено аналіз конструктивно-технологічних рішень та виявлено, що варіант КТР1 та КТР3 порівняно з іншим КТР 2 є більш кращим для виготовлення спортивної куртки. Тому подальше порівняння буде виконано саме на їх прикладі [24-29].

Таблиця 3.13 – Багатоваріантна обробка переднього зрізу капюшона

| КТР1 | КТР2 | КТР3 |
|---|--|---|
| Обробка з використанням універсальної машини | | Обробка з використанням машини зі ступеневим підрізанням |
| 1.Обшити передній зріз капюшона підкладкою | | |
| 2.Прокласти оздоблюючу строчку по зрізу капюшона | 2. Настрочити шов обшивання в чистий край | 2.Прокласти оздоблюючу строчку по зрізу капюшона |
| 3.Прокласти паралельну оздоблюючу строчку по зрізу капюшона | 3.Прокласти оздоблюючу строчку по зрізу капюшона | |
|  |  |  |

Для вибору надійного, якісного та оптимального способу обробки переднього зрізу капюшона проведено аналіз конструктивно-технологічних рішень та виявлено, що варіант КТР2 та КТР3 відповідають модельним особливостям виробу, на відміну КТР1, тому для подальшого аналізу та порівняння обрано саме їх [24-29].

3.3.2 Розробка складальних креслеників та вибір методів обробки

Велике значення для підвищення ефективності виробництва швейних виробів має розробка і впровадження раціональних, так званих технологічних конструкцій одягу, що забезпечують підвищення продуктивності труда

внаслідок зниження трудомісткості обробки при високій її якості, зниження питомої ваги ручних робіт, уніфікації деталей, вузлів.

Оцінка методів виготовлення вузла виконується за показниками скорочення затрат часу *СЗЧ* та підвищення продуктивності праці *ППП*, які розраховуються за формулами:

$$СЗЧ = \frac{T_1 - T_2}{T_1} 100\% \quad (3.1)$$

$$ППП = \frac{T_1 - T_2}{T_1} 100\% \quad (3.2)$$

де T_1, T_2 – відповідно затрати часу на обробку вузла за діючим та проектним методом, с.

Оцінка методів обробки вузла представлена у вигляді таблиці 3.14-3.16 з зазначення затрат часу для розрахунку показників.

Таблиця 3.14 – Послідовності обробки застібки куртки

| № неподільної операції | Назва неподільної операції | 1 –й метод | | | | 2-й метод | | | |
|------------------------|---|------------|--------|-------------|------------------------------|-----------|--------|-------------|--------------------------------|
| | | Спец. | Розряд | Час обробки | Обладнання пристрої | Спец. | Розряд | Час обробки | Обладнання пристрої |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Пришити тасьму блискавку до підкладки виробу | М | 2 | 45 | PLN – 5410 – 6 – ОВ | - | - | - | - |
| 2 | Обшити пілочку підкладкою виробу разом з тасьмою блискавкою | М | 2 | 45 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джукі» | - | - | - | - |
| 3 | Обшити пілочку підкладкою виробу вкладаючи тасьму блис | | | | | М | 2 | 35 | PLN – 2503Е – OF4 – 300«Джукі» |
| 4 | Прокласти оздоблюючу строчку по застібці | М | 2 | 45 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джукі» | М | 2 | 45 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джукі» |
| | Всього | | | 135 | | | | 80 | |

$$СЗЧ = (135 - 80)/135 \times 100 = 40,7\%$$

$$ППП = (135 - 80)/80 \times 100 = 68,7\%$$

Як видно із розрахунків, що найбільш ефективним варіантом обробки центральної застіжки є метод, що проектується. Використовуючи проєктований метод порівняно з діючим методом скоротиться затрата часу на 40,7 % та підвищиться продуктивність праці на 68,7% за рахунок використання засобів малої механізації для вшивання тасьми - «блискавки».

В жіночому спортивному одязі, що виготовляються з довгими рукавами обробка низу рукава має особливе значення. Щоб надати захисту по низу рукава вшивають еластичну резинку, яка фіксує по зап'ястю руку. Це виконують для зручності носіння виробу.

Таблиця 3.15 – Послідовності обробки низу рукава куртки

| №неподільної операції | Назва неподільної операції | 1 –й метод | | | | 2-й метод | | | |
|-----------------------|--|------------|--------|-------------|--------------------------------|-----------|--------|-------------|------------------------------|
| | | Спец. | Розряд | Час обробки | Обладнання пристрої | Спец. | Розряд | Час обробки | Обладнання пристрої |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Пришити еластичну резинку до низу рукава | С | 2 | 35 | PLN – 2503Е – OF4 – 300«Джукі» | - | - | - | - |
| 2 | Застрочити низ рукава вкладаючи підкладку | М | 4 | 102 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джукі» | - | - | - | - |
| 3 | Застрочити низ рукава вкладаючи підкладку та еластичну резинку | - | - | - | - | М | 4 | 80 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джукі» |
| | Всього | | | 137 | | | | 80 | |

$$СЗЧ = (137 - 80) / 137 \times 100 = 41,6 \%$$

$$\text{ППП} = (137 - 80)/80 \times 100 = 71,2 \%$$

Розрахунками підтвердили, що найбільш ефективним варіантом обробки низу рукава є метод, що проектується. Використання проектного методу порівняно з діючим методом обробки низу рукава скоротиться затрата часу на 41,6% та підвищиться продуктивність праці на 71,2% завдяки використанню засобів малої механізації для застрочування низу з прокладанням еластичної тасьми в шов [24-30].

Таблиця 3.16 – Аналіз методів обробки переднього зрізу капюшона

| №неподільної операції | Назва неподільної операції | 1 –й метод | | | | 2-й метод | | | |
|-----------------------|--|------------|--------|-------------|------------------------------|-----------|--------|-------------|------------------------------|
| | | Спец. | Розряд | Час обробки | Обладнання пристрої | Спец. | Розряд | Час обробки | Обладнання пристрої |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Обшити передній зріз капюшона підкладкою | М | 2 | 23 | ПЛН – 5410 – 6 – ОВ, «Джуки» | М | 2 | 23 | ПЛН – 5410 – 6 – ОВ, «Джуки» |
| 2 | Настрочити шов обшивання в чистий край | М | 3 | 28 | ПЛН – 5410 – 6 – ОВ, «Джуки» | - | - | - | - |
| 3 | Прокласти оздоблюючу строчку по зрізу капюшона | М | 3 | 28 | ПЛН – 5410 – 6 – ОВ, «Джуки» | М | 3 | 28 | ПЛН – 5410 – 6 – ОВ, «Джуки» |
| | Всього | | | 79 | | | | 51 | |

$$\text{СЗЧ} = (79 - 51) / 79 \times 100 = 35,4 \%$$

$$\text{ППП} = (79 - 51) / 51 \times 100 = 54,9 \%$$

Розрахувавши показники, можемо побачити що найбільш ефективним варіантом обробки переднього зрізу капюшона є метод, що проектується. Порівняння показали, що скоротиться затрата часу на 35,4,0% та підвищиться продуктивність праці на 54,9 % за рахунок використання сучасної машини.

У графічній частині дипломного проекту представлено складальні креслення діючих та проєктованих варіантів обробки з кодуванням строчок постійного з'єднання.

3.4 Розробка технологічної послідовності

Процес виготовлення одягу будь-якого виду складається з обробки окремих деталей і вузлів та наступного їх з'єднання. З метою розробки технології виготовлення моделей виробу, що проєктується, базується на обґрунтовано вище режимах з'єднання деталей, технологічних рішень основних вузлів та обладнання. Технологічна послідовність розроблена на три моделі жіночої спортивної куртки [24-28]. Оформляється технологічна послідовність в таблиці 3.17.

Таблиця 3.17 – Технологічна послідовність виготовлення курток спортивних

| Ч.ч. | Номер та назва неподільної операції | Сп ец. | Роз ряд | Затрати часу за моделями, с | | | Обладнання, пристрої, фірма-виробник |
|------------------------|---|--------|---------|-----------------------------|-----|-----|--------------------------------------|
| | | | | А | Б | В | |
| Запуск | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Пронумерувати деталі крою | Р | 2 | 70 | 70 | 70 | Стіл запуску |
| 2 | Скомплектувати крій | Р | 2 | 80 | 80 | 80 | Те саме |
| 3 | Запустити крій в потік | Р | 2 | 20 | 20 | 20 | |
| | Всього | | | 170 | 170 | 170 | |
| Обробка пілочки | | | | | | | |
| 4 | Пришити тасьму блискавку до рамки на накладній кишені | М | 4 | - | - | 60 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джукі» |
| 5 | Розрізати вхід в кишеню | Р | 4 | - | - | 40 | |
| 6 | Закріпити рамку кишені | М | 4 | - | - | 150 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джукі» |
| 7 | Запрасувати накладні кишені за шаблоном | П | 4 | 60 | 60 | 60 | CDR-420 «Наомото» |
| 8 | Застрочити лінію входу в кишені | М | 5 | 60 | 60 | - | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джукі» |
| 9 | Застрочити складку на верхньому зрізі кишені | М | 5 | 60 | - | - | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джукі» |

Продовження таблиці 3.17

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------------|---|-----|---|-----|-----|-----|------------------------------|
| 10 | Настрочити накладну кишеню на пілочку по місцю розташування | М | 5 | 120 | 120 | 120 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джуки» |
| | Всього | | | 300 | 240 | 430 | |
| Обробка капюшона | | | | | | | |
| 11 | Зшити частини капюшона | М | 4 | 60 | 60 | 60 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джуки» |
| 12 | Настрочити шви пришивання середньої частини капюшона | М | 4 | 60 | 60 | 60 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джуки» |
| 13 | Обшити капюшон підкладкою | М | 4 | 90 | 90 | 90 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джуки» |
| 14 | Настрочити по передньому зрізу еластичну резинку | М | 4 | 20 | 20 | 20 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джуки» |
| 15 | Обметати петлі для куліси | н/а | 4 | 20 | 20 | 20 | PLN – 541 – 15105/E101 |
| 16 | Прокласти оздоблюючу строчку по передньому зрізу капюшона | М | 4 | 90 | 90 | 90 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джуки» |
| | Всього | | | 340 | 340 | 340 | |
| Обробка підкладки | | | | | | | |
| 17 | Пришити кокетку до плечового зрізу пілочки та спинки | М | 4 | 40 | 40 | 40 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джуки» |
| 18 | Вшити рукав у відкриту пройму | М | 4 | 40 | 40 | 40 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джуки» |
| 19 | Зшити зрізи рукава та бічні зрізи виробу | М | 4 | 40 | 40 | 40 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джуки» |
| | Всього | | | 120 | 120 | 120 | |
| Монтаж | | | | | | | |
| 20 | Пришити кокетку до пілочки | М | 5 | 60 | 60 | 60 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джуки» |
| 21 | Настрочити шов пришивання кокетки | М | 5 | 60 | 60 | 60 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джуки» |
| 22 | Пришити кокетку до спинки | М | 5 | 60 | 60 | 60 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джуки» |
| 23 | Настрочити шов пришивання кокетки | М | 5 | 60 | 60 | 60 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джуки» |
| 24 | Вшити капюшон в горловину куртки | М | 5 | 160 | 160 | 160 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джуки» |

Кінець таблиці 3.17

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----|--|---|---|------|------|------|------------------------------|
| 25 | Настрочити шов вшивання капюшона в горловину | М | 5 | 60 | 60 | 60 | PLN – 5410 – 6 – ОБ, «Джуки» |
| 26 | Вшити рукава у відкриту пройму | М | 5 | 120 | 120 | 120 | PLN – 5410 – 6 – ОБ, «Джуки» |
| 27 | Настрочити шов вшивання рукавів | М | 5 | 60 | 60 | 60 | PLN – 5410 – 6 – ОБ, «Джуки» |
| 28 | Зшити бічні зрізи рукава та виробу | М | 5 | 160 | 160 | 160 | PLN – 5410 – 6 – ОБ, «Джуки» |
| 29 | Обшити пілочку підкладкою вкладаючи тасьму блискавку | М | 5 | 100 | 100 | 100 | PLN – 5410 – 6 – ОБ, «Джуки» |
| 30 | Прокласти оздоблюючу строчку по застібці | М | 5 | 100 | 100 | 100 | PLN – 5410 – 6 – ОБ, «Джуки» |
| 31 | Застрочити низ рукава вкладаючи еластичну тасьму та підкладку виробу | М | 5 | 100 | 100 | 100 | PLN – 5410 – 6 – ОБ, «Джуки» |
| 32 | Настрочити еластичну резинку по низу куртки | М | 5 | 100 | 100 | 100 | PLN – 5410 – 6 – ОБ, «Джуки» |
| 33 | Застрочити низ куртки вкладаючи підкладку | М | 5 | 100 | 100 | 100 | PLN – 5410 – 6 – ОБ, «Джуки» |
| 34 | Настрочити світловідбиваючу емблему на низ куртки | М | 5 | 100 | 100 | 100 | PLN – 5410 – 6 – ОБ, «Джуки» |
| 35 | Затягнути кулісу в капюшон | Р | 2 | 120 | 120 | 120 | |
| 36 | Виконати фіксатори на кінці куліси | Р | 3 | 60 | 60 | 60 | |
| 37 | Почистити виріб від сміття | Р | 3 | 80 | 80 | 80 | |
| 38 | Припрасувати виріб | П | 3 | 60 | 60 | 60 | CDR-420 «Наомото» |
| | Всього | | | 1720 | 1720 | 1720 | |
| | Всього по виробу | | | 2650 | 2590 | 2780 | |

Технологічна послідовність є вихідними даними для складання схеми розподілу праці та розрахунків на проектований потік.

3.5 Проектування потоку для виготовлення швейного виробу

У даному пункті обґрунтовано вибір раціональної організації потоку, його структури і параметрів. Здійснено технологічні розрахунки потреби робітників, обладнання і площі, необхідних для виконання виробничої програми потоку.

Складено організаційно-технологічну схему потоку. Здійснено планування приміщення. Наведено оцінку ефективності спроектованого потоку шляхом розрахунку та аналізу техніко-економічних показників процесу.

3.5.1 Вибір організаційної форми та попередній розрахунок потоку

Враховуючи умови підприємства та алгоритм вибору параметрів потоку, обґрунтовано вибір типу потоку в цілому та для кожної секції.

На даному підприємстві індивідуальне виготовлення виробів, не дає можливості високої продуктивності. Розрахунок трудомісткості обробки виконують в секундах. Розрахунок відхилень в трудомісткості від середнього значення виконують за формулою:

$$\Delta T = \frac{(T_i - T_{cp}) \cdot 100}{T_{cp}}, \% \quad (3.3)$$

де ΔT – відхилення в трудомісткості обробки моделей від середнього значення по окремим вузлам, стадіям обробки чи моделям в цілому, %;

T_i – трудомісткість i -ї моделі, стадії її виготовлення чи обробки окремих вузлів, с;

T_{cp} – середня трудомісткість моделей, стадій виготовлення чи обробки окремих вузлів, с.

Даний потік, який проектується, повинен відповідати наступним загальним вимогам:

–забезпечувати високу продуктивність та якість;

–забезпечувати ефективність виробництва завдяки повному використанню робочої сили і обладнання із застосуванням нормативів часу на виконання операцій, які відповідають рівню передових підприємств і типовій технічній документації;

–відповідати вимогам техніки безпеки і охорони праці.

Рекомендації швейних підприємств, базовані на багаторічному досвіді та відповідні наукові дослідження довели доцільність використання.

– агрегатно-групових потоків – при виготовленні піджаків, пальт, штанів, для великої потужності потоків (іноді для потоків малої потужності);

– агрегатних потоків – для всіх видів асортименту швейних виробів, монтажної та оздоблювальної секцій і для малих потужностей, як несекційний потік;

– потоки малих серій – для легкого одягу та малогабаритних швейних виробів, середніх та малих потужностей.[9]

Результати розрахунків представлені в табличній формі 3.18

Таблиця 3.18 – Трудомісткість виготовлення моделей жіночих курток

| Код моделі | Трудомісткість (Т,с) та її відхилення (ΔТ,%) | | | | | | | | | | | |
|------------|--|----|-----------------|-----|-------------------|----|-----------------------------|------|------------------------------|----|-----------------|------|
| | Заготовка | | | | | | Всього по заготівел. секції | | Всього по Монтажній - секції | | Разом по виробу | |
| | Запуск | | Обробка пілочки | | Обробка підкладки | | | | | | | |
| | Т,с | ΔТ | Т,с | ΔТ | Т,с | ΔТ | Т,с | ΔТ | Т,с | ΔТ | Т,с | ΔТ |
| А | 170 | 0 | 300 | -7 | 120 | 0 | 930 | -2,4 | 1720 | 0 | 2650 | -0,8 |
| Б | 170 | 0 | 240 | -25 | 120 | 0 | 870 | -8,7 | 1720 | 0 | 2590 | -3,1 |
| В | 170 | 0 | 430 | 33 | 120 | 0 | 1060 | 11,2 | 1720 | 0 | 2780 | 4,0 |
| Середнє | 170 | 0 | 323,3 | | 120 | | 953,3 | | | 0 | 2673 | |

В заготівельній секції необхідно використати циклічний спосіб запуску, так як різниця трудомісткості моделей більше 7%.

Послідовно-асортиментний спосіб запуску застосовується в монтажній секції і полягає в тому що протягом певного часу виготовляють кілька моделей виробів.

Проектований потік з вільним ритмом. Перевага цього потоку в тому, що він має здатність швидкої гнучкості при випуску виробів, оскільки в них значною мірою використовуються принципи повузлової технології. Збільшується можливість використання індивідуальної продуктивності праці окремих робітників, а також правильне розміщення робочих місць дає змогу краще використовувати обладнання. Побудова потоку в разі зміни моделей або асортименту відбувається не за всіма операціями, а лише за окремими. [6]

В поточному виробництві транспорт не тільки засоби передачі деталей, напівфабрикатів і готових виробів але і важливий фактор організації виробництва, який забезпечує найкоротший виробничий цикл роботи поточних ліній. [20]

Для скорочення затрат часу на допоміжні операції використовують різні способи – це виконання машинної операції без відриву однієї деталі від іншої. Також використовують пачкову систему запуску. Характеристика типу потоку подана у таблиці 3.19.

Таблиця 3.19 – Характеристика обраного типу потоку

| Назва секції | К-ть поточних ліній або груп | Потужність, од/зм | Організаційна форма потоку | Кількість моделей, од. | Спосіб запуску | Спосіб передачі напівфабрикатів | Величина транспортної парії, од |
|---------------------|------------------------------|-------------------|----------------------------|------------------------|----------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Заготівельна | 1 поточна лінія | 100 | агрегатний | 3 | ЦП | Візки, міжстілля | 10 |
| Монтажно-оздоблююча | 1 поточна лінія | 100 | агрегатний | 3 | ПАЗ | По агрегату вручну, кронштейни | Поштучно |

Розрахунок швейного потоку складається з визначення його основних параметрів та умов комплектування технологічних операцій в організаційні.

Складено перелік вихідних даних для розрахунків та залежно від вибраного типу потоку і способу запуску (в цілому або по секціях), виконано розрахунки.

Середньозважена трудомісткість визначається за формулою:

$$T_{cp} = \frac{\sum T_i \times m_i}{C} = \frac{T_A m_A + T_B m_B + T_C m_C}{\sum m_i}, \quad (3.4)$$

де T_A, T_B - трудомісткість моделей, відповідно А, Б; В, с;

C – цикл узгодження (синхронізації), дорівнює сумі асортиментних чисел, які визначають з співвідношення випуску моделей:

$$C = \sum m_i = m_A + m_B + m_C = 3 \quad (3.5)$$

$$T_{cp} = \frac{2650 + 2590 + 2780}{3} = 2673$$

Такт середній розраховано за формулою :

$$\tau_{cp} = \frac{T_{cp}}{K_p} = \frac{2673}{10} = 267,3 \quad (3.6)$$

де T_{cp} - середня трудомісткість моделей, с;

K_p - кількість робітників потоку, чол.

Такт цикловий розраховано за формулою:

$$\tau_{ц} = \tau_{cp} C = 267,3 \times 3 = 801,9 \quad (3.7)$$

де τ_{cp} - середній такт, с;

C - цикл узгодження.

Кількість робітників для заготівельної секції розраховується за формулою:

$$K_{p_{заг}} = \frac{T_{сер.заг}}{\tau_{сер}} = \frac{953}{267,3} = 3,8 \approx 4 \text{ чол} \quad (3.8)$$

Кількість робітників для мונажно-оздоблювальної секції розраховується за формулою:

$$K_{p_{монт-озд.}} = \frac{T_{сер.заг}}{\tau_{сер}} = \frac{1720}{267,3} = 6,1 \approx 6 \text{ чол} \quad (3.9)$$

Основну умову узгодження організаційних операцій для потоку з циклічним способом запуску заготівельної секції розрахована за формулою 3.20 і наведена у таблиці 3.20 [22,23].

Основна умова узгодження з циклічним способом запуску розраховується за формулою:

$$\sum t_p^A + \sum t_p^B = (0,9...1,1)\tau_u \cdot K \quad (3.10)$$

Таблиця 3.20 – Основна умова узгодження з циклічним способом запуску

| K | $0,9 \cdot \tau_A \cdot K, \text{ с}$ | $1,1 \cdot \tau_A \cdot K, \text{ с}$ |
|-----|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 2 | $0,9 \cdot 267,3 \cdot 1 = 240,6$ | $1,1 \cdot 267,3 \cdot 1 = 294$ |
| 2 | $0,9 \cdot 267,3 \cdot 2 = 481,2$ | $1,1 \cdot 267,3 \cdot 2 = 588$ |

Випуск виробів у зміну визначено за формулою:

$$M_{\text{зм.сер.}} = \frac{R_{\text{зм}}}{\tau_{\text{сер.}}} = \frac{28800}{267,3} = 108 \text{ од} \quad (3.11)$$

де $R_{\text{зм}}$ – тривалість зміни, с;

$\tau_{\text{сер.}}$ - середній такт.

Попередні розрахунки довжини поточної лінії для агрегату визначаються за формулою:

$$L_{\text{н.л.}} = l_{\text{р.м.}} \cdot K_p \cdot f_{\text{сер.}} \cdot \eta = 1,2 \cdot 10 \cdot 1,15 \cdot 0,5 = 15,6 \text{ прийнято } 26\text{м}$$

де $l_{\text{р.м.}}$ - крок робочого місця, м;

K_p - кількість робітників потоку, чол..

$f_{\text{сер.}}$ - коефіцієнт, який показує середню кількість робочих місць, що припадає на одного робітника;

η - коефіцієнт, який враховує кількість рядів потоку;

Розраховано площу для агрегатного потоку :

$$F_{\text{пот.}} = F_n \cdot K_p = 10 \cdot 6,8 = 68\text{м}^2$$

де F_n - норматив площі, необхідний для розміщення робочого місця одного робітника, м^2 [22, 29-32]

3.5.2 Розробка організаційно-технологічної схеми потоку та її аналіз

Основним технічним документом процесу виготовлення швейних виробів у потоках є організаційно-технологічна схема. За схемою здійснюють розміщення робочих місць, обладнання, робочої сили, ведуть облік роботи і розрахунок заробітної плати робітників.

Гнучка організаційна форма потоку базується на основі виробничих структур двох типів (таблиця 1): I тип потік з централізованою заготовчою ділянкою (секцією) і спеціалізованими багатолінійними монтажними потоками, кожний з яких спеціалізується на виготовленні безлічі моделей, що створюють вертикаль колекції; II тип малосерійний секційний потік з додатковим обладнанням для створення безперервної роботи і забезпечення випуску виробів розширеного асортименту.

Виробничу структуру потоку I типу пропонується застосовувати в предметно-спеціалізованих об'єднаннях (підприємствах), оскільки за цих умов забезпечується високий рівень спеціалізації потоку і раціональна потужність, що дає змогу ефективно використовувати високопродуктивне обладнання. Основні показники Тип виробничої структури I II Кількість робітників у потоці, чол. 10. Структура потоку Централізована заготівельна ділянка (секція); монтажних ліній 1 Малосерійний секційний потік з виділенням запасного обладнання Асортимент сукня жіноча.

Перший тип потоку з гнучкою організаційною формою найбільш ефективний стосовно комплексно-механізованих ліній, характерною особливістю яких є значне збільшення високопродуктивних машин спеціального призначення і машин-напівавтоматів, до 65 %, що потребують забезпечення їх повного завантаження, а це можливо лише за умов централізації спеціального обладнання та збільшення потужності потоку. Наведений діапазон потужностей за видами виробів відповідає раціональному рівню, в якому забезпечуються високі техніко-економічні показники роботи потоків. Виконання складально організаційно-технологічної схеми потоку за

методикою: технологічної послідовності в табличній формі. Організаційно технологічна схема оформлена у таблиці 3.21

Таблиця 3.21 – Організаційно-технологічна схема багатомодельного потоку з циклічно-пачковим способом запуску

Виріб – куртка спортивна жіноча; розрахункова потужність – 108 одиниця в зміну; середній такт потоку – 267,3 с., цикл узгодження – 3; середній час обробки одного виробу – 953с; Кількість робітників потоку – 4 чол.

| орг. операції | № негод. операції | Зміст організаційної операції | Спеціальність | Розряд | Витрати часу на виконання операцій,с | | | | | Розцінка, грн. | Норма виробітку | Обладнання, пристрої | |
|---------------|-------------------|--|---------------|--------|--------------------------------------|-----|-----|-------------------|-----------------------|----------------|-----------------|----------------------|------------------------------|
| | | | | | За моделям | | | За всіма моделями | Середня на один виріб | | | | |
| | | | | | А | Б | В | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1 | 1 | Пронумерувати деталі крою | Р | 2 | 70 | 70 | 70 | 210 | 70 | | | | Стіл запуску |
| | 2 | Скомплектувати крій | Р | 2 | 80 | 80 | 80 | 240 | 80 | | | | Те саме |
| | 3 | Запустити крій в потік | Р | 2 | 20 | 20 | 20 | 60 | 60 | | | | |
| | 5 | Розрізати вхід в кишеню | Р | 4 | - | - | 40 | 40 | 13 | | | | |
| | 7 | Запрасувати накладні кишені за шаблоном | П | 4 | 60 | 60 | 60 | 180 | 60 | | | | CDR-420 «Наомото» |
| | | Всього: | П/Р | 4 | 230 | 230 | 270 | 730 | 243 | 1 | 0,79 | 108 | |
| 2 | 6 | Закріпити рамку кишені | М | 4 | - | - | 150 | 150 | 50 | | | | PLN – 5410 – 6 – ОБ, «Джуки» |
| | 8 | Застрочити лінію входу в кишені | М | 5 | 60 | 60 | - | 120 | 40 | | | | PLN – 5410 – 6 – ОБ, |
| | 9 | Застрочити складку на верхньому зрізі кишені | М | 5 | 60 | - | - | 60 | 20 | | | | PLN – 5410 – 6 – ОБ, |
| | 10 | Настрочити накладну кишеню на пілочку | М | 5 | 120 | 120 | 120 | 240 | 120 | | | | PLN – 5410 – 6 – ОБ, |
| | | Всього: | М | 3 | 240 | 180 | 270 | 690 | 230 | 1 | 0,79 | 108 | |

Кінець таблиці 3.21

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|----|---|------|---|-----|-----|------|-----|-----|----|------|-----|------------------------------|
| 3 | 11 | Зшити частини капюшона | М | 4 | 60 | 60 | 60 | 180 | 60 | | | | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джукі» |
| | 12 | Настрочити шви пришивання середньої частини капюшона | М | 4 | 60 | 60 | 60 | 180 | 60 | | | | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джукі» |
| | 13 | Обшити капюшон підкладкою | М | 4 | 90 | 90 | 90 | 270 | 90 | | | | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джукі» |
| | 14 | Настрочити по передньому зрізу еластичну резинку | М | 4 | 20 | 20 | 20 | 60 | 20 | | | | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джукі» |
| | 15 | Обметати петлі для куліси | н/а | 4 | 20 | 20 | 20 | 60 | 20 | | | | PLN – 541 – 15105/E101 |
| | | Всього: | М/на | 4 | 250 | 250 | 250 | 750 | 250 | 1 | 0,79 | 108 | |
| 4 | 4 | Пришити тасьму блискавку до ранки на накладній кишені | М | 4 | - | - | 60 | 60 | 20 | | | | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джукі» |
| | 16 | Прокласти оздоблюючу строчку по передньому зрізу капюшона | М | 4 | 90 | 90 | 90 | 270 | 90 | | | | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джукі» |
| | 17 | Пришити кокетку до плечового зрізу пілочки та спинки | М | 4 | 40 | 40 | 40 | 120 | 40 | | | | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джукі» |
| | 18 | Вшити рукав у відкриту пройму | М | 4 | 40 | 40 | 40 | 120 | 40 | | | | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джукі» |
| | 19 | Зшити зрізи рукава та бічні зрізи виробу | М | 4 | 40 | 40 | 40 | 120 | 40 | | | | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джукі» |
| | | Всього: | М | 4 | 210 | 210 | 270 | 690 | 230 | 1 | 0,79 | 108 | |
| | | Всього: | | 4 | 930 | 870 | 1020 | 953 | 953 | 4 | 0,79 | 108 | |

Таблиця 3.22 – Організаційно-технологічна схема багатомодельного потоку з послідовно-асортиментним способом запуску в монтажну - оздоблюючій секції

Виріб – куртка жіноча спортивна, Середній час обробки виробу – 1720,

Розрахункова потужність- 108 од. в зміну. Середній такт потоку- 267,3 с.

Кількість робітників в потоці – 6чол.

| № орг. опер | № неопдл. оп. | Назва неподільної операції | Спеціальність | Розряд | Затрати часу | | | Кількість робочих | | | Норма виробітку, од | | | Розцінка, коп | | | Обладнання пристрої |
|-------------|---------------|--|---------------|--------|--------------|-----|-----|-------------------|----|----|---------------------|-----|-----|---------------|------|------|------------------------------|
| | | | | | А | Б | В | А | Б | В | А | Б | В | А | Б | В | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 5 | 20 | Пришити кокетку до пілочки | М | 5 | 60 | 60 | 60 | | | | | | | 5,1 | 5,1 | 5,1 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джуки» |
| | 21 | Настрочити шов пришивання кокетки | М | 5 | 60 | 60 | 60 | | | | | | | 5,1 | 5,1 | 5,1 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джуки» |
| | 22 | Пришити кокетку до спинки | М | 5 | 60 | 60 | 60 | | | | | | | 5,1 | 5,1 | 5,1 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джуки» |
| | 23 | Настрочити шов пришивання кокетки | М | 5 | 60 | 60 | 60 | | | | | | | 5,1 | 5,1 | 5,1 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джуки» |
| | | Всього: | М | 5 | 240 | 240 | 240 | 1 | 1 | 1 | 100 | 100 | 100 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | |
| 6 | 24 | Вшити капюшон в горловину куртки | М | 5 | 160 | 160 | 160 | | | | | | | 15,1 | 15,1 | 15,1 | МО – 2503Е – ОФ4 – 300 |
| | 25 | Настрочити шов вшивання капюшона в горловину | М | 5 | 60 | 60 | 60 | | | | | | | 5,1 | 5,1 | 5,1 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джуки» |
| | 27 | Настрочити шов вшивання рукавів | М | 5 | 60 | 60 | 60 | | | | | | | 5,1 | 5,1 | 5,1 | PLN – 5410 – 6 – ОВ, «Джуки» |
| | | Всього: | М | 5 | 280 | 280 | 280 | 1 | 1 | 1 | 100 | 100 | 100 | 25,4 | 25,4 | 25,4 | |

Кінець таблиці 3.22

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|----|----|--|-----|---|-----|-----|-----|---|----|----|-----|-----|-----|------|------|------|------------------------------|
| 7 | 26 | Вшити рукава у відкриту пройму | М | 5 | 120 | 120 | 120 | | | | | | | 13 | 13 | 13 | PLN – 5410 – 6 – ОБ, «Джукі» |
| | 28 | Зшити бічні зрізи рукава та виробу | М | 5 | 160 | 160 | 160 | | | | | | | 15,1 | 15,1 | 15,1 | PLN – 5410 – 6 – ОБ, «Джукі» |
| | | Всього: | М | 5 | 280 | 280 | 280 | 1 | 1 | 1 | 105 | 105 | 105 | 27,1 | 27,1 | 27,1 | |
| 8 | 29 | Обшити пілочку підкладкою вкладаючи тасьму блискавку | М | 5 | 100 | 100 | 100 | | | | | | | 12 | 12 | 12 | PLN – 5410 – 6 – ОБ, «Джукі» |
| | 30 | Прокласти оздоблюючу строчку по застібці | М | 5 | 100 | 100 | 100 | | | | | | | 12 | 12 | 12 | PLN – 5410 – 6 – ОБ, «Джукі» |
| | 31 | Застрочити низ рукава вкладаючи еластичну тасьму та підкладку виробу | М | 5 | 100 | 100 | 100 | | | | | | | 12 | 12 | 12 | PLN – 5410 – 6 – ОБ, «Джукі» |
| | | Всього: | М | 5 | 300 | 300 | 300 | 1 | 1 | 1 | 105 | 105 | 105 | 36 | 36 | 36 | |
| 9 | 32 | Настрочити еластичну резинку по низу куртки | М | 5 | 100 | 100 | 100 | | | | | | | 12 | 12 | 12 | PLN – 5410 – 6 – ОБ, «Джукі» |
| | 33 | Застрочити низ куртки вкладаючи підкладку | М | 5 | 100 | 100 | 100 | | | | | | | 12 | 12 | 12 | PLN – 5410 – 6 – ОБ, «Джукі» |
| | 34 | Настрочити світловідбиваючу емблему на низ куртки | М | 5 | 100 | 100 | 100 | | | | | | | 12 | 12 | 12 | PLN – 5410 – 6 – ОБ, «Джукі» |
| | | Всього: | М | 5 | 300 | 300 | 300 | 1 | 1 | 1 | 105 | 105 | 105 | 36 | 36 | 36 | |
| 10 | 35 | Затягнути кулісу в капюшон | Р | 2 | 120 | 120 | 120 | | | | | | | 12 | 12 | 12 | |
| | 36 | Виконати фіксатори на кінці куліси | Р | 3 | 60 | 60 | 60 | | | | | | | 5,1 | 5,1 | 5,1 | |
| | 37 | Почистити виріб від сміття | Р | 3 | 80 | 80 | 80 | | | | | | | 10 | 10 | 10 | |
| | 38 | Приprasувати виріб | П | 3 | 60 | 60 | 60 | | | | | | | 5,1 | 5,1 | 5,1 | CDR-420 «Наомото» |
| | | Всього: | П/Р | 3 | 280 | 280 | 280 | 1 | 1 | 1 | 105 | 105 | 105 | 34 | 34 | 34 | |

Аналіз технологічної схеми виконується в такому порядку: визначається склад технологічних операцій; витрати часу на виконання операцій з врахуванням організації праці; завантаження потоку, будуються діаграми узгодження часу організаційних операцій; виконується аналіз структури потоку, його відповідність технологічній послідовності обробки (побудова монтажного графіку).

Для аналізу завантаження організаційних операцій технологічного потоку за часом та їх складу визначаються витрати часу на виконання організаційних операцій з врахуванням: організації праці, тобто роботи «ланцюгом» у середині групи; часу на перехід від одного виду обладнання до іншого; заміни ниток.

Аналіз виконують за наступними характеристиками:

1. склад організаційних операцій – відповідність їх змісту умовам вибраного типу потоку;
2. відповідність структури потоку технологічній послідовності обробки виробів;
3. відповідність їх змісту вимогам щодо комплектування;
4. завантаження потоку в цілому і по окремих технологічних ділянках [9].

За даними організаційно-технологічної схеми розподілу праці складено зведену таблицю технологічного обладнання потоку. Зведення обладнання потоку подане у таблиці 3.23.

Таблиця 3.23 – Зведення обладнання потоку

| Ч.ч. | Найменування і марка обладнання | Кількість обладнання, од | | | Всього |
|------|---------------------------------|--------------------------|---------|------------|--------|
| | | встановленого в потоці | | Резервного | |
| | | Основне | Запасне | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | PLN – 5410 – 6 – OB, «Джукі» | 7 | 1 | - | 8 |
| 2 | PLN – 2503E – OF4 – 300 | 1 | - | | 1 |
| 4 | CDR-420 «Наомото» | 2 | - | - | 2 |
| | Всього | 10 | 1 | | 11 |

АНАЛІЗ СХЕМИ РОЗПОДІЛУ ПРАЦІ

СКЛАД ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ОПЕРАЦІЙ ПО
ВИКОРИСТАННЮ КВАЛІФІКАЦІЇ РОБОЧИХ ПОТОКУ

| Розряди операцій | Кількість організаційних операцій за розрядами операцій | | | |
|------------------|---|----------|--------|--------|
| | однакових | суміжних | різних | всього |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 5 | 8 | 0 | 0 | 8 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Разом | 10 | 0 | 0 | 10 |

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАВАНТАЖЕНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ
ОПЕРАЦІЙ ПОТОКУ ЗА ЧАСОМ

| | |
|------------------------------------|-------------|
| Кількість організаційних операцій: | 10 |
| Операції з відхиленнями від такту: | Кількість % |
| 0.95-1.05 | 8 80.28889 |
| 0.95-0.90 | 0 0 |
| менше 0.90 | 0 0 |
| 1.05-1.10 | 0 0 |
| 1.20-1.15 | 2 20,0222 |
| більше 2.25 | 0 0 |

ЗВЕДЕННЯ РОБОЧОЇ СИЛИ ПОТОКУ

| Розряд | Час обробки за спеціальностями, сек | | | | | | Загальний час |
|-------------------------|-------------------------------------|-------|-------|------|-------|------|---------------|
| | М | Р | С | Пр | П | А | |
| 2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 4 | 255.0 | 350.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 655.0 |
| 5 | 1043.0 | 0.0 | 86.0 | 0.0 | 237.0 | 20.0 | 1430.0 |
| 6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Всього | 1368.0 | 237.0 | 86.0 | 0.0 | 237.0 | 20.0 | 2673 |
| Кількість робочих | 5.04 | 1.02 | 1.00 | 0.00 | 2.00 | 1.00 | 10.0 |
| Питома вага за спе-ми % | 46.99 | 10.73 | 10.00 | 0.0 | 20.09 | 0.00 | 100.00 |

ЗВЕДЕННЯ РОБОЧОЇ СИЛИ. Продовження таблиці.

| Розряд | Розр.кі-сть по розрядам | Сума розрядів | Тар.коэф. | Сума тарифних коефіцієнтів |
|--------|-------------------------|---------------|-----------|----------------------------|
| 2 | 0.00 | 0.0 | 2.000 | 0.00 |
| 2 | 0.00 | 0.0 | 2.200 | 0.00 |
| 3 | 2.24 | 27.4 | 2.220 | 22.257 |
| 4 | 20.86 | 29.4 | 2.350 | 6.564 |
| 5 | 2.78 | 8.9 | 2.560 | 2.780 |
| 6 | | | | |
| Разом | 22.00 | 62.2 | | 23.292 |

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

Тривалість зміни, година. 8
 Тарифна ставка за годину, грн/година 2-го розряду 30.8
 Трудомісткість обробки виробу 2673сек
 Фактична кількість робітників 10
 Такт процесу 267,3 сек
 Випуск виробів у зміну, од. 108.08793
 Продуктивність праці одного робочого, од. в зміну 10.104885
 Коефіцієнт завантаження потоку .998907
 Середній розряд робіт 4.452744
 Середній тарифний коефіцієнт 1.293946
 Вартість обробки виробу розрахункова, грн. 350.32743
 Коефіцієнт механізації .7228207
 Коефіцієнт завантаження обладнання .8296343

3.5.3 Планувальне рішення потоку із забезпеченням безпечних умов праці на об'єкті, що проектується

Планування розміщення обладнання потоку виконується з урахуванням таких принципів: - розчленування потоку на вузькоспеціалізовані групи з обробки деталей або вузлів, наприклад, група з обробки пілочок, спинок тощо; - виділення централізованої заготовчої секції для окремих операцій, які виконуються із застосуванням напівавтоматів (наприклад, збирання клапанів, прорізних кишень, зшивання виточок тощо); - організація монтажних ліній, що являють собою предметноспеціалізовані потокові лінії, які випускають один вид виробу; - створення комбінованих робочих місць з різним обладнанням, яке дає можливість виконувати різного роду операції (наприклад, універсальна швейна машина і спеціальна); - використання засобів міжопераційного транспортування, що забезпечує безперервність руху напівфабрикату коротким шляхом.

Транспортування напівфабрикату між робочими місцями здійснюється пачками за допомогою різних транспортних засобів. У проходах біля торцевих стін приміщення розміщуються місця - підготовки крою до запуску в потік; - місця зберігання крою; - місця комплектування і тимчасового зберігання продукції (столи, стелажі, кронштейни тощо). При розміщенні робочих місць виробничих ділянок і потоків у цеху слід дотримуватися таких правил: - робочі місця, з яких здійснюють запуск виробів, потрібно розміщувати в місцях надходження крою; - місця, на яких відбувається випуск продукції, розміщувати біля місць підготовки готової продукції до передачі на централізований склад.

Доцільно розміщувати місця запуску і випуску в різних кінцях цеху або на значній відстані одне від одного: - при довжині агрегатів понад 35 м слід проектувати поперечні проходи зшириною 1,5-2 м, ці проходи розміщуються по одній лінії для всіх агрегатів; - у конвеєрних потоках при довжині агрегату понад 35-40м застосовуються перехідні містки, для яких

відводиться одне робоче місце вздовж агрегату, при цьому відстань від бічних сторін містка до сусідніх робочих місць повинна становити 0,3-0,4 м; - у приміщеннях з колонами агрегати розміщуються так, щоб колони знаходились навпроти проходів і перехідних містків, робочі місця агрегату повинні розміщуватися від полиць на відстані не менш як 0,2— 0,4 м.

У випадку, якщо колона розміщена навпроти проміжків між робочими місцями, відстань від колон до робочих місць повинна становити не менше 0,5 м. Розміри швейного обладнання, м: (стіл для виконання операцій запуску - «Р»- 1×1,8; швейні машини загального призначення – «М» - 0,6×1,2; швейні машини спеціального призначення – «См»- 0,6×1,2; швейне обладнання напівавтоматичної дії – «Н/А»-0,6×1,2; швейне обладнання автоматичної дії – «А» - 1,4×1,4; праски – «П» - 0,4×1,4;; преси прохідного типу – «Пр» - 1,5×2,5; преси ручні «Пр «-1,5×1).

Планування потоку виконується згідно з графом потоку, з визначенням заздалегідь порядком розташування робочих місць, транспортних засобів, змісту робочих місць, тобто вибираються їх розміри, типи і згідно з установленим порядком розміщуються на плані цеху. У разі групового порядку розташування користуються класифікатором, викреслюються відповідні транспортні пристрої і розташовуються робочі місця у порядку послідовності технологічного процесу.

Планування робочих місць на плані цеху викреслюється у масштабі 1:100 з нанесенням основних контурів робочих місць і зазначенням на кожному робочому місці номера і спеціальності операції. Крім того, стрілками показується напрямок руху виробу на початку і в кінці агрегату та між ділянками. В плані цеху зазначаються всі розміри, які визначають положення агрегатів у цеху, для кожного агрегату вказується вид виробу і його потужність. [9, 20-23]. Плани діючого та проектного цехів представлено в графічній частині дипломної роботи.

На основі обраної організаційної форми потоку проаналізовано: Місця шкідливих виділень та обґрунтовано освітлення в цеху.

Швейне підприємство ТОВ «ARTY SPORT» м. Хмельницький підпорядковується правилам з охорони праці для працівників швейного виробництва.

Ці Правила поширюються на всіх суб'єктів господарювання незалежно від форм власності та організаційно-правової форми, які використовують найману працю та здійснюють діяльність, пов'язану з виробництвом швейних виробів.

Вимоги цих Правил є обов'язковими для виконання роботодавцями та працівниками швейного виробництва.

Ці Правила регламентують вимоги до безпечного виконання робіт у технологічних процесах швейного виробництва.

Для запобігання травматизму, професійним захворюванням і аваріям на виробництві роботодавець зобов'язаний відповідно до Закону України "Про охорону праці" створити в кожному структурному підрозділі, на кожному робочому місці умови праці відповідно до норм чинного законодавства, а також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці.

1. Роботодавець повинен розробити та затвердити інструкції з охорони праці, що діють на підприємстві, відповідно до вимог Положення про розробку інструкцій з охорони праці, затвердженого наказом Держнаглядохоронпраці України від 29 січня 1998 року № 9, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 07 квітня 1998 року за № 226/2666.

2. Навчання і перевірка знань з питань охорони праці працівників швейного виробництва повинні проводитися відповідно до вимог Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці та Переліку робіт з підвищеною небезпекою, затвердженого наказом Держнаглядохоронпраці України від 26 січня 2005 року № 15, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 15 лютого 2005 року за № 231/10511 та № 232/10512.

3. Попередній (під час прийняття на роботу) і періодичний (протягом трудової діяльності) медичні огляди працівників проводяться відповідно до Закону України “Про охорону праці” та Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій, затвердженого наказом Міністерства охорони здоров’я України від 21 травня 2007 року № 246, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 23 липня 2007 року за № 846/14113.
4. Розслідування і облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій проводяться відповідно до Порядку проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 30 листопада 2011 року № 1232.
5. З метою організації виконання правових, організаційно-технічних, соціально-економічних і лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на запобігання нещасним випадкам, професійним захворюванням, аваріям у процесі роботи, та з урахуванням специфіки виробництва роботодавець повинен створити службу охорони праці відповідно до вимог Типового положення про службу охорони праці, затвердженого наказом Держнаглядохоронпраці України від 15 листопада 2004 року № 255, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 01 грудня 2004 року за № 1526/10125.
6. Під час укладання трудового договору відповідно до вимог Закону України “Про охорону праці” роботодавець повинен поінформувати працівника під розписку про умови праці та про наявність на його робочому місці небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які ще не усунуто, можливі наслідки їх впливу на здоров’я та про права працівника на пільги і компенсації за роботу в таких умовах відповідно до законодавства і колективного договору.
7. Працівники, які допускаються до виконання робіт у виробничих процесах швейного виробництва, повинні мати відповідну професійну

підготовку та відповідати фізіологічним і психофізіологічним особливостям, необхідним для виконання робіт.

Вимоги до території, виробничих споруд та приміщень суб'єкта господарювання

Територія суб'єкта господарювання та розташовані на ній будівлі повинні відповідати вимогам Правил пожежної безпеки в Україні, затверджених наказом МНС України від 19 жовтня 2004 року № 126, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 04 листопада 2004 року за № 1410/10009 (далі - НАПБ А.01.001-2004).

1. Територія суб'єкта господарювання повинна бути огорожена, упорядкована й триматися у належному санітарно-гігієнічному стані. Для тимчасового зберігання відходів виробництва та сміття обладнуються спеціальні площадки з твердим покриттям, звідки вони транспортуються у місця організованого складування - на полігони, звалища. У разі тимчасового їх зберігання необхідно запобігати забрудненню ними ґрунту, води, повітря.

2. Розташування виробничих та допоміжних будівель, споруд на території суб'єкта господарювання повинно відповідати технологічному процесу виробництва та вимогам НАПБ А.01.001-2004.

3. Територія суб'єкта господарювання має бути вирівняна і спланована так, щоб був забезпечений відвід стічних вод від будівель, майданчиків, проїздів та пішохідних доріжок до водостоків.

4. Перед в'їздом на територію суб'єкта господарювання розміщується інформація (схеми, плани) про розташування виробничих підрозділів, доріг, пожежних гідрантів, водоймищ, швидкість руху автомобільного транспорту.

5. На території суб'єкта господарювання мають бути впорядковані дороги з твердим покриттям (асфальт, бетон) для руху транспорту, техніки і пішохідні доріжки та тротуари. Дороги і пішохідні доріжки необхідно систематично очищувати від бруду та снігу, а в темну пору доби - освітлювати.

6. Резервуари, баки та інші ємності для зберігання паливних і мастильних матеріалів необхідно розташовувати на спеціально відведених місцях (ділянках).

7. Для всіх будівель та приміщень виробничого, складського призначення і лабораторій повинна бути визначена категорія з вибухопожежної та пожежної небезпеки відповідно до вимог чинного законодавства з відповідним позначенням на входних дверях до приміщення, а також у межах зон усередині приміщень та зовні.

8. Небезпечні зони на території промислових майданчиків суб'єктів господарювання, транспортних шляхів, у виробничих приміщеннях і на робочих місцях позначаються знаками безпеки відповідно до вимог ДСТУ ISO 6309:2007 "Протипожежний захист. Знаки безпеки. Форма та колір (ISO 6309:1987, ITD)", затвердженого наказом Держспоживстандарту України від 30 березня 2007 року № 71 (далі - ДСТУ ISO 6309:2007), і огорожуються.

9. Виробничі будівлі повинні утримуватись у справному стані, їх необхідно оглядати два рази на рік (навесні та восени) з метою визначення їх подальшої експлуатації відповідно до вимог Положення про безпечну та надійну експлуатацію виробничих будівель і споруд, затвердженого наказом Держбуду України та Держнаглядохоронпраці України від 27 листопада року № 32/288, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 06 липня року за № 424/2864.

10. Первинні засоби пожежогасіння утримуються у справному технічному стані відповідно до вимог Типових норм належності вогнегасників, затверджених наказом МНС України від 02 квітня 2004 року № 151, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 29 квітня 2004 року за № 554/9153 (далі - НАПБ Б.03.001-2004), та НАПБ А.01.001-2004.

11. Виробничі будівлі та споруди обладнуються технічними засобами протипожежного захисту (автоматичними установками пожежної сигналізації, пожежогасіння, системами оповіщення про пожежу) та первинними засобами пожежогасіння відповідно до вимог ДБН В.2.5-

56:2010 “Інженерне обладнання будівель і споруд. Системи протипожежного захисту”, затверджених наказами Мінрегіонбуду України від 22 грудня 2010 року № 537 та від 30 грудня 2010 року № 571, НАПБ Б.03.001-2004, ГОСТ 12.4.009-83 “ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание”, затвердженого постановою Держстандарту СРСР від 10 жовтня 1983 року № 4882.

12. Евакуаційні шляхи та виходи необхідно тримати вільними для забезпечення безпеки людей під час евакуації у разі виникнення надзвичайної ситуації, які повинні відповідати вимогам ДСТУ ISO 6309:2007 та НАПБ А.01.001-2004.

13. Підлога в приміщеннях цехів швейного виробництва повинна бути рівною, мати тверде покриття з гладкою неслизькою поверхнею, зручною для очищення та ремонту, а також не бути джерелом утворення пилу. У приміщеннях з холодною підлогою на постійних робочих місцях повинні бути килимки, підставки, трапи або теплоізоляційне покриття.

14. Не дозволяється куріння у виробничих приміщеннях і на території суб'єкта господарювання, зважаючи на пожежну небезпеку швейного виробництва.

Спеціально визначені та обладнані для куріння місця позначаються знаком або написом, повинні мати урну або попільницю з негорючих матеріалів.

Курильні приміщення розміщуються суміжно з убиральнями або приміщеннями для відпочинку чи обігрівання. Допускається використовувати курильні і шлюзові при убиральнях з кількістю працівників не більше ніж 100 осіб у найбільшій зміні. Курильні при приміщеннях для відпочинку чи обігрівання повинні мати вентиляцію.

1. У всіх умивальнях повинна бути достатня кількість мила, інших мийних засобів та повітряно-теплові сушарки для рук або одноразові рушники.

2. Уживати їжу дозволяється тільки в спеціально обладнаних приміщеннях і їдальнях, кімнатах відпочинку та вживання їжі, які повинні

бути обладнані умивальниками, кранами або ємностями для питної води, нагрівачем для води, холодильниками та необхідними меблями.

3. Усі вантажопідіймальні машини експлуатуються відповідно до вимог Правил будови і безпечної експлуатації вантажопідіймальних кранів, затверджених наказом Держгірпромнагляду України від 18 червня 2007 року № 132, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 09 липня 2007 року за № 784/14051.

4. Експлуатація повітряних компресорів і повітропроводів проводиться відповідно до вимог Правил будови і безпечної експлуатації стаціонарних компресорних установок, повітропроводів і газопроводів, затверджених Держгіртехнаглядом СРСР від 07 грудня 1971 року.

5. Посудини, що працюють під тиском, повинні експлуатуватися відповідно до вимог Правил будови і безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском, затверджених Держгіртехнаглядом СРСР від 27 листопада 1987 року (далі - НПАОП 0.00-1.59-87).

6. Привиконанніелектрозварювальнихі газозварювальних робіт слід дотримуватися вимог Правил з техніки безпеки і виробничої санітарії при виробництві ацетилену, кисню і газополуменевій обробці металів, затверджених Мінхіммашем СРСР від 08 липня 1985 року (НПАОП 0.00-1.43-85), НАПБ А.01.001-2004 та Санітарних правил при зварюванні, наплавці та різанні металів, затверджених наказом Мінохорони здоров'я СРСР від 05 березня 1973 року № 1009-73.

7. Експлуатація металообробного устаткування та інструменту повинна відповідати вимогам Правил охорони праці при холодній обробці металів, затверджених Міноборонпромом від 27 листопада 1991 року, та чинного законодавства.

8. Експлуатація парових та водогрійних котлів проводиться відповідно до вимог чинного законодавства.

Виробничі, побутові, допоміжні та інші приміщення повинні мати штучне та природне освітлення відповідно до ДБН В.2.5-28:2006 “Інженерне обладнання

будинків і споруд. Природне і штучне освітлення”, затверджених наказом Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 15 травня 2006 року № 168 (далі - ДБН В.2.5-28:2006), та відповідати вимогам чинного законодавства.

Природне освітлення повинно бути максимально використане. Для захисту працівників від прямих сонячних променів застосовуються штори, жалюзі [22,23,40-45].

3.5.4 Оцінка очікуваної ефективності від результатів впровадження

Очікувана ефективність від результатів впровадження розрахована за показником трудомісткість альтернативних методів обробки. Поетапно проаналізовано оцінку методів виготовлення вузлів виробу за показниками скорочення затрат часу (СЗЧ) та зростання продуктивності праці (ЗПП) (див. формули 3.2, 3.2). Скорочення затрат часу прораховано на 38,6% та приріст продуктивності праці зріс на 64,6% це у порівнянні з діючими методами обробки.

Також ознаками ефективності розробки раціональної технології обробки вузлів, які представлені в технологічній послідовності стали застосування сучасних машини для зшивання з засобами малої механізації, щопокращує якість, та скорочує трудомісткість на 35%.

Кількісні критерії ефективності методів обробки кожного із вузлів за окремими показниками: зі зростанням спеціального обладнання зменшилась частка ручної праці на 15%; розряд робітників зріс і становить 4,45 порівняно з діючим потоком 3,1; обладнання, пристрої застосовуються сучасні машини та пристрої для якісного випуску виробів в зміну, коефіцієнт механізації становить 0,72.

Розробка раціональної технології підтверджується такими показниками, що розраховуються в діючому та проектованому потоці: середня трудомісткість виробу (див. формулу 3.4), становить 2673с., що на 25% нижче

аніж в діючому потоці. Випуск виробів у зміну (див. формулу 3.22) зріс до 108 одиниць, що порівняно з діючим потоком на 17 одиницю більше. Продуктивність праці на одного робочого становить 10,8 одиниці порівняно з діючим 7,1 одиниць [27-29].

Розглянуті показники вирости після впровадження запланованих заходів по розробці раціональної технології виготовлення курток жіночих спортивних, це підтверджує доцільність проведених заходів по розробці раціональної технології виготовлення жіночих спортивних курток в умовах ТОВ «ARTY SPORT» м. Хмельницький

Висновки

1. Необхідність виконання конструкторсько-технологічної документації та умов виготовлення куртки жіночої спортивної, обумовило перелік нормативних документів:

ГОСТ22807:2988. Изделия швейные. Классификация стежков, строчек и швов. Класифікація та термінологія. ДСТУ ISO 4925:2005 Матеріали текстильні. Типи стібків. ДСТУ ISO 4926:2005 Матеріали текстильні. Типи швів. Класифікація та термінологія. ДСТУ 2262-93 Технологія швейного виробництва. Терміни та визначення.

2. Підібрано та протестовано пакет матеріалів, для виготовлені куртки жіночої спортивної.

3. Виконано підбір відповідного обладнання і засобів малої механізації, для проєктованого виробу. Обрано універсальні машини та машини з засобами малої механізації для плащового матеріалу, для виконання певних операцій. Саме такі машини забезпечують якість строчок та зовнішній вид виробу.

4. Наступним кроком стало обґрунтування раціональних методів обробки, складання технологічної послідовності на виготовлення куртки спортивної жіночої. Попередній розрахунок вказує запуск – циклічно-

пачковий в заготівельній секції та послідовно-асортиментний в монтажно-оздоблюючій секції обробки. Було складено схему розподілу праці на виготовлення куртки жіночої спортивної.

5. Монтажний графік підтверджує відповідність потоку секційній формі організації. Час на виконання операцій відповідає умовам узгодження, що перевірено за допомогою графіка синхронності і розрахунків на спеціалізованій комп'ютерній програмі. Після проведення заходів виконано розпланування робочих місць з дотриманням вимог нормативної документації та норм з техніки безпеки праці.

6. Розраховані показники економічної ефективності вирости в проєктованому потоці, що підтверджує доцільність проведених заходів по розробці раціональної технології виготовлення куртки жіночої спортивної в умовах ТОВ «ARTY SPORT» м. Хмельницький.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Здійснивши аналіз роботи підприємства можна виділити наступні кроки розробки раціональної технології виготовлення конкурентоздатного виробу:

Мета дослідження даної дипломної роботи була досягнута на основі аналізу інформаційних джерел та показників діяльності ТОВ «ARTY SPORT» м. Хмельницький. Теоретично обґрунтовано основні напрямки підвищення конкурентоспроможності швейних виробів, що виготовляються на підприємстві, за умов ринкових відносин, та запропоновано шляхи розробки раціональної технології виготовлення куртки жіночої спортивної.

2. Проектно-конструкторська проробка ґрунтувалась на базову фігуру споживача, було обрано жіночу типову фігуру розміру 158-88-92 молодшої вікової групи. Дана фігура відноситься до другої повнотної групи з нормальною поставою та слабкими жировідкладеннями по всім ділянкам тіла.

Напрямок моди жіночих спортивних курток рекомендує конструкцію прямого силуету, з плащової тканини, з вшивним рукавом, з центральною застібкою на тасьму блискавку. Довжина виробу до лінії стегон, на підкладці. Куртка з кокеткою, на пілочки розташовані дві бічні накладні кишені. Низ куртки та рукава оброблений на еластичну тасьму. Горловина куртки оброблена капюшоном, лицева частина якого стягується куліскою.

Отримання конструкції виконано шляхом побудови за методикою конструювання Мюллер і син та представлена в презентації. Розрахунок коефіцієнта уніфікації моделей-пропозицій жіночої спортивної куртки підтвердив їх рентабельність подальшого виготовлення.

3. Наступним етапом для виготовлення куртки жіночої спортивної стало підбір пакету матеріалів, що представлені в конфекційній карті на виріб.

Для проєктованого виробу виконано підбір відповідного обладнання і засобів малої механізації. Обрано універсальні машини та машини спеціального призначення для плащових матеріалів.

Вибравши раціональні методи обробки складено технологічну послідовність на виготовлення куртки спортивної. За попереднім розрахунком запуск – циклічно-пачковий в заготівельній секції та послідовно-асортиментний в монтажно-оздоблюючій секції обробки. Складено схему розподілу праці по секціях на виготовлення виробу.

4. Побудовано монтажний графік, що підтверджує відповідність секційного потоку формі організації. Час виконання операцій відповідає умовам узгодження, що перевірено за допомогою графіка синхронності і розрахунків за допомогою спеціалізованої програми. Після проведення заходів виконано розпланування робочих місць в швейному цеху з дотриманням вимог нормативної документації та норм з техніки безпеки праці.

5. Показники економічної ефективності та конкурентоспроможності вирости в проектованому потоці, що підтверджує доцільність проведених заходів по впровадженню раціональної технології виготовлення курток жіночих спортивних в умовах ТОВ «ARTY SPORT» м. Хмельницький.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Модні жіночі куртки 2020-2021 pp. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zhinohkaok.pp.ua/modni-zhinochi-kurtki-osin-zima.html>
2. Балаба Ю.О. Експертиза рівня якості виробу певного призначення/ Балаба Ю.О. – Київ, 2014.
3. Матвійчук С.С. Аналіз асортименту матеріалів для виготовлення курток / С.С. Матвійчук, Л.І. Чорба // Міжнародна конференція молодих вчених і студентів "Ресурсозберігаючі технології легкої, текстильної і харчової промисловості", ХНУ, 2019. – с.222-223.
4. https://otherreferats.allbest.ru/manufacture/00131157_0.html/
Конструкторська розробка моделей.
5. <https://vunivere.ru/work24141/page3/>. [Поняття про одяг.](#)
[Класифікація одягу. Функції одягу та вимоги до одягу.](#)
6. <https://www.fashion-woman.com/stil-i-moda/tendencii/modnie-kurtki/> Модные куртки осень-зима 2021-2022: тренды и новинки.
7. <http://m.mullerundsohn.ua.tilda.ws/> Мюллер і син.
8. Славінська А. Л. Практикум з проектування і конструктивного моделювання одягу. В 2 ч. Ч.1: Проектування та технічне моделювання базових конструкцій одягу: навч. посібник / А. Л. Славінська, О. П. Сиротенко. – Хмельницький : ХНУ, 2016. – 267 с.
9. Славінська А. Л. Методи типового проектування одягу: Навч. посібник / А. Л. Славінська. – Хмельницький : ХНУ, 2012. – 179 с.
10. ГОСТ 17522–72. Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды. – Введ 01.01.73. – М. : Изд-во стандартов, 1988.– 91 с.
11. Славінська А. Л. Практикум з проектування і конструктивного моделювання одягу. В 1 ч. Ч.1: Проектування та конструктивне моделювання різновидів крою базових конструкцій одягу: навч. посібник / А. Л. Славінська, О. П. Сиротенко. – Хмельницький : ХНУ, 2016. – 319 с.

12. Славінська А. Л. Побудова лекал одягу різного асортименту: навч. посібник / А. Л. Славінська. – Хмельницький : ХНУ, 2011. – 111 с.
13. Захаркевич О. В. Практикум з комп'ютерного проектування одягу: навч. посібник / О. В. Захаркевич, С. Г. Кулешова, О. М. Домбровська. – Хмельницький: ХНУ, 2016. – 311 с.
14. Кудрявцева Н. В. Системи автоматизованого проектування одягу: навч. посібник / Н. В. Кудрявцева, О. А. Дітковська. – Хмельницький: Видавець ПП Заколотний М.І., 2014. – 104 с..
15. Савчук Н. Г. Лабораторний практикум з основ технології виробів: навч. посібник / Н. Г. Савчук, Ю. В. Кошевко. – Хмельницький : ХНУ, 2013. – 198 с.
16. Горобчишина В. С. Довідник технологічних послідовностей виготовлення одягу: навч. посібник / В. С. Горобчишина. – Львів «Новий світ – 1000», 2008. – 191 с.
17. Галкіна М., Кошевко Ю. Асортимент матеріалів для виготовлення спортивних жіночих курток / Міжнародна конференція молодих вчених і студентів "Ресурсозберігаючі технології легкої, текстильної і харчової промисловості", 17-18 листопада 2021, ХНУ, С. 103-105.
18. Бондар К. І. Довідник швейного обладнання провідних фірм: навч. посібник / К. І. Бондар, Т. Д. Терещенко, В. С. Дубач. – Хмельницький: ХНУ, 2010. – 114 с.
19. Буханцова Л. В. Проектування технологічних процесів швейного підприємства : навч. посібник / Л.В. Буханцова, В.С. Горобчишина,– К. : Кондор-Видавництво, 2016. – 171 с.
20. Современные формы и методы проектирования швейного производства: Учебное пособие для вузов / Т. М. Серова, А. И. Афанасьева, Т. И. Илларионова, Р. А. Делль. – М.: Московский государственный университет дизайна и технологии, 2004. – 188 с.
21. Привала В.О. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Основи технології виробів» для студентів

спеціальності 181 «Технології легкої промисловості» / Кошевка Ю.В., Засорнова І.О., ХНУ 2018. – 118с

22. Захаркевич О. В. Основи наукових досліджень: навч. посібник/ О. В. Захаркевич, Г. С. Швець, О. М. Сарана. – Хмельницький: ХНУ, 2013. – 113 с.

23. ДСТУ 3178 – 95. Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Основні терміни та визначення.– К.: Укрдержстандарт, – 1996. – 7 с.

24. ДСТУ 3311: 1003. Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять. – К.: Укрдержстандарт, – 51 с.

25. ДСТУ 1391: 2010. Система технологічної документації. Терміни та визначення основних понять. – К.: Укрдержстандарт, – 31 с.

26. ГОСТ 4.45–86. Система показателей качества продукции. Изделия швейные бытового назначения. Номенклатура показателей. – М.: Госстандарт, 1986. – 5 с.

27. ГОСТ 17511–71. Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды. – Введ 01.01.73. – М. : Изд-во стандартов, 1988. – 91

28. ДСТУ ISO3635:1004. Позначки розмірів одягу. Визначення понять та вимірювання розмірів тіла (ISO3635:1981–IDT). – Чинний від 2005-04-01. – К. : Держстандарт України, 1005. – 11 с.

29. ОСТ 17–497–83. Изделия швейные. Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования корсетных изделий. – М. : Издательство стандартов, 1983. – 110 с.

30. ДСТУ ГОСТ 15195: 1005: 2006. Одяг верхній пальтово-костюмного асортименту. Загальні технічні умови. – К.: Держспоживстандарт України. – 8 с.

31. ГОСТ 11807-88 Изделия швейные. Классификация стежков, строчек и швов. – М.: Издательство стандартов, 1989. – 41 с.

32. ДСТУ 1017-91. Вироби швейні та трикотажні. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1991. – 19 с.
33. ДСТУ 1161-93. Технологія швейного виробництва. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1993. – 14 с.
34. ДСТУ ISO 4916:1005. Матеріали текстильні. Типи швів. Класифікація та термінологія (ISO 4916:1991, IDT). – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 66 с.
35. ДСТУ ISO 4915:1005. Матеріали текстильні. Типи стібків. Класифікація та термінологія (ISO 4915:1991, IDT). – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 66 с.
36. ДСТУ 1013-91. Деталі швейних виробів. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 1991. – 10 с.
37. Матеріали та вироби текстильні і шкіряні побутового призначення. Основні гігієнічні вимоги: ДСТУ 4139: 1003. – К.: Держспоживстандарт України, 2004. – 17 с.
38. ДСТУ України 1017–91. Вироби швейні й трикотажні. Терміни та визначення. Чинний від 01.01.93. – К.: Держстандарт України, 1991. – 10 с.
39. Технологія виготовлення виробів за індивідуальним замовленням / Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=1834>
40. Комп'ютерні технології в галузі / Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=1115>
41. Проектування одягу на нетипові фігури / Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=3064>
42. Методологія і організація наукових досліджень / Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=5181>

43. Методи типового проектування / Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=454>

44. Проектування конструкторської документації / Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=3343>

45. Міжнародна стандартизація і сертифікація / Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=4039>

46. Методологія розробки конкурентоспро-можних виробів / Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=1841>

47. Інноваційні технології швейного виробництва / Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=475>

48. Проектування засобів електрозахисту / Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/enrol/index.php?id=5719>

49. Безпека життєдіяльності / Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/enrol/index.php?id=996>

50. Виробнича санітарія / Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/enrol/index.php?id=4117>

51. Електротехніка та електробезпека / Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/enrol/index.php?id=4740>

52. Пожежна безпека підприємств / Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=4116>

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технологій та дизайну

Кафедра технології і конструювання швейних виробів

ДИПЛОМНА РОБОТА

Другий (магістерський) рівень

Освітній рівень

Галузь знань – 18 Виробництво та технології

Шифр і назва галузі знань

Спеціальність – 182 Технології легкої промисловості за спеціалізацією

Шифр і назва спеціальності

Конструювання та технології швейних виробів

на тему "Розробка раціональної технології виготовлення куртки жіночої спортивної в умовах ТОВ «ARTY SPORT» м. Хмельницький"

ГРАФІЧНА ЧАСТИНА

Шифр: ДР ШВМЗ 20124.00.013 ПЗ

Виконав: студент 2 курсу
група ШВМЗ-20-1

Підпис

Марина ГАЛКІНА

Ініціали, прізвище

Керівник: к.т.н., доц.

Підпис

Юлія КОШЕВКО

Ініціали, прізвище

Консультант: к.т.н., доцент

Підпис

Оксана ДОМБРОВСЬКА

Ініціали, прізвище

Нормоконтроль

к.т.н., доцент

Підпис

Валерій ПРИВАЛА

Ініціали, прізвище

До захисту допускаю:

Зав. кафедри

" ____ " _____ 2021 р.

Підпис

Алла СЛАВІНСЬКА

Хмельницький, 2021

Конфекційна карта

На модель куртка спортивна жіноча Автор моделі Марина Галкіна
найменування виробу

Рекомендовані розміри 158-88-92 Призначення виробу повсякденне

| Малюнок моделі (вид спереду, вид ззаду) | Основна тканина (назва тканини, волокнистий склад, переплетення) | Матеріал и для скріплення і оздоблення | Фурнітура |
|--|---|---|---|
|  | <p style="text-align: center;">Тканина плащова 95% поліестр 5% лайкра</p>  <p style="text-align: center;">Підкладка сітка 35% віскоза 65% поліестер</p>  | <p style="text-align: center;">Швейні поліестерові нитки</p>  <p style="text-align: center;">Куліса – капроновий шнур Світловідбиваюча емблема</p>  | <p style="text-align: center;">Застібка – блискавка</p>  <p style="text-align: center;">Еластична резинка</p>  |
| <p>Способи догляду за виробом</p> |  | | |