МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ В. Н. КАРАЗІНА
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
«УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ»
КАФЕДРА ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ І ДИЗАЙНУ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

бакалавра

на тему

Розробка проєктно-технологічної документації на виготовлення комбінезонів дитячих утеплених

Виконав: студент 4 курсу, групи ДІТ-ІН21
спеціальності : 182 Технології лёгкої промисловості
(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)
_____ / Евеліна ГУДКОВА
(підпис) (ім'я та прізвище)
Керівник _____ / Тетяна ПОПОВА
(підпис) (ім'я та прізвище)
Рецензент _____ / Шемигон Н.Ю.
(підпис) (ім'я та прізвище)

«До захисту допущено»

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

Харків – 2025 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ В.Н.КАРАЗІНА

Навчально-науковий інститут
"Українська інженерно-педагогічна академія"
Кафедра Харчових технологій, легкої промисловості і дизайну
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність 182 Технології легкої промисловості

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри ХТЛПіД
_____ Олег ЛИТВИН
(підпис) (ім'я, прізвище)
"16" березня 2025 р.

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ (ПРОЄКТ)

Гудкова Евеліна Романівна
(прізвище, ім'я, по батькові студента)

1. Тема роботи: Розробка проєктно-технологічної документації на виготовлення комбінезонів дитячих утеплених

керівник роботи Попова Тетяна Іванівна, к.пед.н, доцент
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від 11.04.2025 року 4801-5/925

2. Строк подання студентом роботи 9 червня 2025 р.

3. Перелік питань, які потрібно розробити: технологічний процес виготовлення комбінезонів дитячих утеплених, виконати технологічні розрахунки швейного потоку, здійснити розпланування швейного цеху.

4. План роботи

№ з/п	Назви етапів роботи
1	Вступ РОЗДІЛ 1. Розробка технологічного процесу 1.1 Обґрунтування вибору моделі 1.2 Обґрунтування вибору матеріалів 1.3 Вибір методів обробки, устаткування, пристосувань, режимів обробки проектованих моделей 1.4 Економічна оцінка обраних методів обробки і устаткування 1.5 Раціональна технологічна послідовність обробки виробу
2	РОЗДІЛ 2. Технологічні розрахунки швейного потоку 2.1 Попередній розрахунок та вибір типу потоку . 2.2 Розробка технологічної схеми потоку 2.3 Аналіз технологічної схеми потоку. 2.4. Розрахунок техніко-економічних показників потоку
3	РОЗДІЛ 3. Розпланування швейного цеху 3.1 Вибір внутрішньопроцесних транспортних засобів 3.2 Розрахунок та план швейного цеху Висновки та рекомендації

5. Дата видачі завдання 1 березня 2025 року

Студент (ка) _____ Гудкова Е.Р.
підпис прізвище, ініціали

Керівник роботи _____ Попова Т.І
підпис прізвище, ініціали

АНОТАЦІЯ

Гудкова Евеліна Романівна, бакалавр кафедри Харчових технологій, легкої промисловості і дизайну Навчально-наукового інституту "Українська інженерно-педагогічна академія". Тема кваліфікаційної роботи: «Розробка проєктно-технологічної документації на виготовлення комбінезонів дитячих утеплених».

В кваліфікаційній роботі було проведено: вибір моделей, підбір матеріалів для комбінезонів дитячих утеплених; вибір і обґрунтування методів обробки вузлів різних конструкцій, режими обробки вузлів виробу, устаткування, форми організації праці; складання раціональної технологічної послідовності; технологічної схеми поділу праці, розрахунок техніко-економічних показників та розпланування швейного цеху.

ANNOTATION

Gudkova Evelyn Romanivna, Bachelor of Food Technology, Light Industry and Design of the Ukrainian Engineering and Pedagogical Academy. The topic of qualification work: "Development of project and technological documentation for the production of overalls of children's warmed".

In the qualification work was carried out: choice of models, selection of mother-ali for overalls of children's warmed; the choice and substantiation of methods of work of units of different structures, modes of processing of nodes of the product, equipment, forms of labor organization; compilation of rational technological sequence; technological scheme of division of labor, calculation of technical and economic rates and planning of the sewing shop.

ЗМІСТ

Вступ…… 6
1. Розробка технологічного процесу виготовлення виробу…… 8
1.1. Обґрунтування вибору моделі…….. 8
1.2 Обґрунтування вибору матеріалів 20
1.3. Вибір методів обробки, устаткування, пристосувань, режимів обробки……. 25
1.4. Економічна оцінки вибраних методів обробки і устаткування…… 36
1.5. Раціональна технологічна послідовність обробки виробу…… 60
2. Технологічні розрахунки швейного потоку…… 61
2.1. Попередній розрахунок і вибір типу потоку…….. 61
2.2. Розробка технологічної схеми потоку…… 62
2.3. Аналіз технологічної схеми потоку…… 75
2.4. Розрахунок техніко-економічних показників потоку…… 76
3. Розпланування швейного цеху…… 82
3.1. Вибір внутрішньопрцесних транспортних засобів…… 82
3.2. Розрахунок та план швейного цеху…… 85
Висновки та рекомендації …….. 86
Список використаних джерел…… 89

В той же час галузь легкої промисловості потребує більш гідного місця в економіці України, що дасть можливість державі створити нові робочі місця, підвищити конкурентоспроможність вітчизняної продукції та отримати суттєві відрахування у державний та місцеві бюджети України. Стратегія розвитку, що викладена у Концепції, передбачає максимальне використання потужностей підприємств усіх форм власності. Оснащення їх сучасним обладнанням і залученням високоефективних технологій, більш глибоку переробку власних сировинних ресурсів, підвищення продуктивності праці та конкурентоспроможності продукції [19].

На жаль, досягти встановлених Концепцією контрольних значень за більшістю показників поки що не вдається. Експерти пов’язують це, з одного боку, з недостатнім обсягом фінансування планових заходів через політичну та макроекономічну нестабільність, а з іншого боку, з невідповідністю вимогам сучасного ринкового середовища форм і методів управління підприємствами галузі. Традиційні управлінські підходи в нових умовах господарювання виявляються неефективними; у той же час обсяги фундаментальних та прикладних наукових досліджень суттєво скорочені. Ще одним з вирішальних чинників процесу формування конкурентного потенціалу підприємств легкої промисловості, зокрема швейних, є підготовка висококваліфікованих кадрів технологів, конструкторів, товарознавців і менеджерів фірм, здатних працювати в ринкових умовах, максимально використовувати потужності підприємств усіх форм власності, залучати високоефективні технології.

Великою мірою цьому мають сприяти навчальні та наукові видання, які узагальнюють знання та практичний досвід щодо створення конкурентоспроможної продукції з урахуванням досягнень науки та техніки.

Кінцевим результатом рішення перелічених питань має бути збільшення виробничої потужності підприємства та зростання випуску конкурентоспроможної продукції. У зв'язку з тим, що вироблення одягу в останній час переводять з індивідуального виробництва на потокове виробництво, то керівництву підприємства треба приділяти уваги не тільки механізації та автоматизації виробництва, а також розробляти спеціальні технологічні схеми, впроваджувати досконалі організаційні форми потокового виробництва, налагоджувати гнучкі технологічні потоки [16].

За для досягнення даної цілі має місце модернізація підприємства, удосконалення методів обробки та організаційної форми швейного потоку, що дозволяє підвищити ефективність виробництва без капітальних витрат.

На підставі вище представленої інформації слід зробити висновок: мета роботи – розробити проєктно-технологічну документацію на виготовлення комбінезонів дитячих утеплених, що відповідає загальним цілям та основним напрямкам по покращенню становища швейній галузі України.

1. РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ВИРОБУ

1.1. Обґрунтування вибору моделі

Класичний дитячий комбінезон - предмет одягу, що представляє собою з'єднані воєдино з верхньою частиною одягу штани. Комбінезони бувають з рукавами або без них, з коміром і без коміра, з безліччю кишень або зовсім без таких. Їх іноді шиють цільними, але частіше - відрізними по лінії талії, із застібкою ззаду, спереду або збоку. З робочого одягу комбінезони вже давно перетворилися на модний, зручний, повсякденне і навіть нарядний одяг. Особливо зручно одягати в комбінезони маленьких дітей: вони не утрудняють рухів малюка, і в той же час відмінно тримаються на ньому, так як їх конструкція не дає їм сповзати, незважаючи на підвищену дитячу активність.

Дитячий комбінезон є настільки універсальною одягом для дитини, що важко уявити собі інший предмет гардеробу малюка, який здатний змагатися з ним у популярності. Сучасні виробники сьогодні пропонують найрізноманітніший асортимент цього універсального предмета дитячого одягу. Комбінезон для немовляти може бути виконаний з:

• ситцю (або інших бавовняних тканин), тонкого, легкого трикотажу (літній варіант);

• більш щільного або в'язаного трикотажу, велюру, флісу, плащової або іншої тканини (варіант для прохолодної погоди);

• хутра, утепленій синтипоном або холлофайбером тканини, вологостійкої тканини з пуховим наповнювачем (зимовий варіант). Є ще маса інших варіантів.

Теплий комбінезон для немовляти є прекрасною альтернативою дитячим конвертам або ковдрам, які закутують малюків для прогулянки.

Дивлячись на спрямованість швейного виробництва щодо задоволення попиту населення у виробах різних видів, що випускаються галуззю, при ха-

рактеристиці вимог, що пред'являються до моделей комбінезонів у першу чергу розглядаються споживча група.

Аналіз призначення виробів для асортименту, що проектується, а також умов їхньої експлуатації дозволив установити наступну рангову значимість основних споживчих вимог, що пред'являються до моделей комбінезонів дитячих: гігієнічні, естетичні, технологічні, зносостійкості та економічні.

Для збереження необхідного підодягового мікроклімату у весняно-осінній період, тобто під час експлуатації комбінезонів, варто враховувати важливість забезпечення виробом таких показників як: під одягова температура, що має дорівнювати 28^0С; швидкість руху повітря під одягом – умежах 0,1-0,2 м/с; відносна вологість повітря -30-60% [21]

Більшість ергономічних показників визначається властивостями матеріалів, що складають «пакет» комбінезону, тобто основних та підкладкових тканин. Так, для нормального функціонування шкіри дитини у місцях зіткнення з виробом (ділянка шкіри, зап'ястя, та ін..), матеріали повинні мати наступні властивості [13]:

- жорсткість по основі 1400мКн • $см^2$;
- жорсткість по утку 1100 мКн • $см^2$;
- вологопровідність – не більше 60 г/($м^{2.}$• год);
- паропроникність – 10-15 г/($м^{2.}$ • год);
- тепловий опір – 0,57 $м^{2.}$ • ^{0}С/Вт (сумарний тепловий опір одягу для осінньо-весняного періоду становить 0,58 $м^{2.}$ ^{0}С /Вт).

Підкладкові матеріали для комбінезонів дитячих призначені для зниження зношування та забруднення внутрішнього боку виробів. Підкладкові матеріали мають велике значення в «пакеті» дитячого комбінезону, тому що саме вони доторкаються та ніжної шкіри дитини. Підкладкові матеріали повинні мати:

- 100% вміст натуральних волокон;
- паропроникність - не менше 100$дм^3$/($м^2$*с);

- тепловий опір – не менше 0,069Вт/(м*^{0}С);
- гігроскопічність не менше 7% [13, 14].

Запроектовані моделі комбінезонів дитячих не повинні перешкоджати будь-яким рухам дитини, що передбачені умовами експлуатації виробів, а саме: піднімання рук догори, відведення їх у боки, нахили та повороти тулуба, а також зручність ходьби та сидіння. Так звана «динамічна відповідність» одягу забезпечується за рахунок раціонального конструктивного рішення, а також правильного вибору необхідних конструктивних збільшень, що враховують динамічні збільшення антропометричних ознак при різних рухах.

Статична відповідність запроектованих моделей комбінезонів дитячих проявляється в рівноважному положенні виробів на фігурах та в їхній домірності. Ознаками правильної посадки виробів є:

– вертикальність бортових швів та бортових країв переду;

– прямовисність застібок виробу;

– прямовисність положення рукава;

– горизонтальність лінії низу;

– відсутність ознак зайвого прилягання або відставання коміра відносно шиї;

– відсутність дефектів зовнішнього вигляду [14].

Комбінезон дитячий повинен задовольняти вимогам, що обумовлені психофізичними та психологічними характеристиками дітей, а саме:

– зручність експлуатації (надягання, знімання) за рахунок розташування застібки попереду та оптимальної організації елементів застібання (достатньої довжини тасьми –«блискавка»);

Використання змішаних тканин для виготовлення комбінезонів дає змогу вибирати вільні силуетні форми, що забезпечує необхідну вентиляцію підодягового простору.

Будь-який дитячий одяг, у тому числі й комбінезони, покликані вико-

нувати естетичні функції, що визначає ряд вимог до їхнього проектування. Вироби повинні відповідати перспективним модним тенденціям у їхньому оформленні, гармонійно сполучатися з іншими предметами, забезпечуючи естетичну комплектність, а також повинні знаходитися у гармонії з образом та типорозмірними характеристиками дітей, для яких вони призначені.

Запропоновані моделі комбінезонів дитячих повинні задовольняти необхідним експлуатаційним показникам, які забезпечують оптимальні строки використання виробу. Так, термін експлуатації виробів до фізичного зношування не повинен бути менше трьох років, а термін експлуатації до морального зношування – не менш двох років. Перший показник багато в чому залежить від характеристик міцності всіх матеріалів, що формують пакет виробу, а також від фізико-механічних характеристик ниткових з'єднань деталей (вузлів) моделей [13].

Матеріали для комбінезонів повинні мати певні властивості для того, щоб забезпечити необхідні експлуатаційні характеристики. Підкладкові та прокладкові матеріали за волокнистим складом, фізико-механічним та усадочним характеристикам повинні бути максимально наближені до матеріалів верху (з метою збереження стабільності зовнішнього вигляду як окремих деталей, так і виробу в цілому в процесі експлуатації). Пропоновані нитки для виконання всіх технологічних операцій повинні забезпечувати достатню зносостійкість внутрішніх і оздоблювальних швів, а також естетичність їхнього зовнішнього вигляду.

Моральне зношування виробів запроектованого виду визначають фактори їх відповідності модним тенденціям у стильовому рішенні, характеру внутрішньої та зовнішньої форми, у виборі фактурних та колористичних характеристик матеріалів. Для забезпечення необхідного ступеня задоволення виробами заданого асортименту широкого кола споживачів, а також з метою створення передумов до оптимально тривалого періоду виготовлення моделей на підприємстві, при розробці моделей-пропозицій варто віддавати перевагу помірно модним варіантам; це також дасть можливість сумі-

ститися терміну експлуатації виробу з періодом морального зношування.

З огляду на націленість проектування на подальше промислове виробництво при розробці моделей комбінезонів треба враховувати основні вимоги до виробів, як до об'єкту промислового виробництва. Промисловий характер виготовлення виробів задає високі показники виробничої технологічності моделей, оптимальні показники уніфікації та стандартизації, пристосованість виробів до транспортування, а також необхідну виробничо-технологічну однорідність моделей промислової системи, що запускається в один технологічний потік.

Трудомісткість запропонованих моделей комбінезонів не повинна перевищувати витрат часу, що досягнуті на підприємстві для виробів заданого асортименту. Зменшення трудомісткості можна дістатися шляхом спрощення способів обробки, оптимізації режимів обробки, застосування різних пристосувань малої механізації, що сприяють виключенню допоміжних прийомів, скороченню витрат часу на виконання окремих операцій та поліпшенню якості обробки.

Комбінезон дитячий відносять до числа досить матеріалоємких виробів, тому при розробці конструкції необхідно прагнути до зменшення витрати матеріалу на одиницю виробу за рахунок:

- удосконалювання конфігурації деталей, спрямованої на поліпшення їх укладення в розкладці;
- введення раціональних технологічних членувань.

Згідно даним підприємства показник межлекальних втрат, що залежить від ширини пропонованих матеріалів, покрою та ступеня складності конструктивного рішення моделі куртки, лежить у межах 8-14%.

Важливим показником технологічності моделей є ступінь стандартизації конструкції та технології, що може бути виражена коефіцієнтом уніфікації (Ку); при цьому об'єктами уніфікації є деталі підкладки (за принципом конструктивної спадкоємності в моделях, що формують проми-

слову систему).

Коефіцієнт механізації робіт, що виконуються у швейному потоці по виготовленню курток, не повинен бути нижче 0,6.

Виробничо-технологічна однорідність моделей комбінезонів дитячих, що формують промислову систему, має бути узгоджена з типом потоку та його потужністю, та повинна характеризуватися показниками конструктивної та технологічної однорідності, що дорівнюють 0,7 – 0,8.

Моделі, запропоновані для запуску в промислове виробництво, повинні забезпечувати високі показники виробничої економічності. Джерелами економічного ефекту є:

- зниження матеріалоємкості виробів;
- використання більше дешевих видів допоміжних і прикладних матеріалів та фурнітури;
- зменшення трудомісткості моделей (на що було наголошено раніше), а також за рахунок системності розробок, що дають змогу скоротити витрати часу на конструкторську та технологічну підготовку виробів до запуску у виробництво та їх впровадження.

На підставі перерахованих вимог до моделей системи, а також з урахуванням модного напрямку в конструктивно-композиційному рішенні дитячого верхнього одягу заданого асортименту запропоновані три нові моделі, ескізи яких представлені на рисунках 1.1– 1.3.

Специфікація деталей крою з зазначенням виду матеріалу представлено в таблиці 1.1

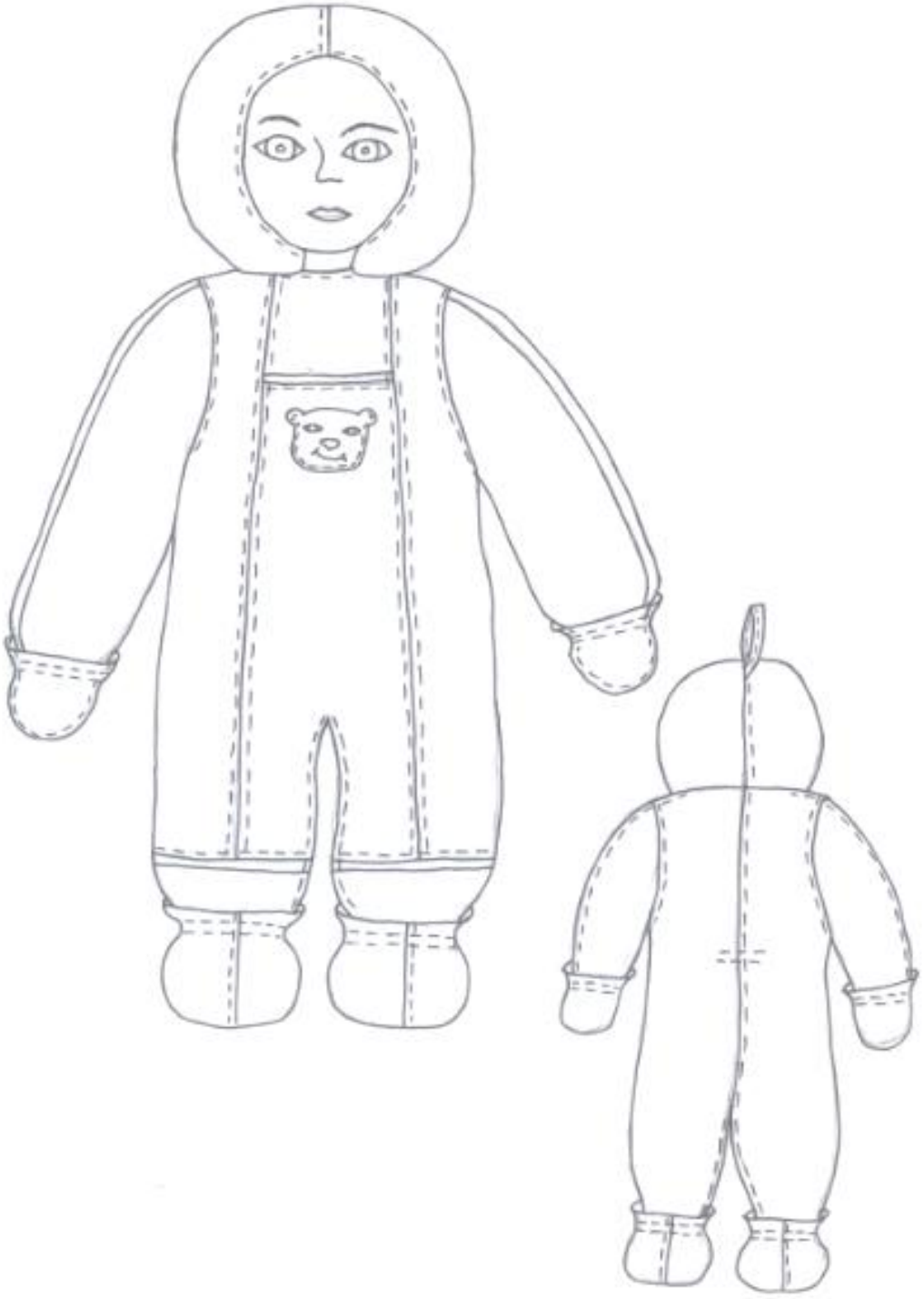


Рисунок 1.1(модель 1) - Комбінезон дитячий утеплений



Рисунок 1.2 (Модель 2) - Комбінезон дитячий утеплений



Рисунок 1.3 (Модель 3) - Комбінезон дитячий утеплений

Таблиця 1.1 - Специфікація деталей крою моделі 1

Номер та найменування деталей	Кількість	
	деталей	лекал
1	2	3
Деталі з основного матеріалу (верху):		
1 Центральна частина переду	1	1
2 Кокетка центральної частини	1	1
3 Нижня частина переду	2	1
4 Спинка	2	1
5 Передня частина рукава	2	1
6 Задня частина рукава	2	1
7 Комір-«капюшон»	2	1
8 Передня частина рукавички	2	1
9 Задня частина рукавичок для ручок	2	1
10 Чохли для ніжок	4	1
Деталі з тканини-підкладки		
11 Центральна частина переду	1	1
12 Бочок переду	2	1
13 Спинка	2	1
14 Рукав	2	1
15 Комір-«капюшон»	2	1
16 Передня частина підкладки рукавички	2	1
17 Задня частина підкладки рукавички	2	1
18 Підкладка чохлів для ніжок	4	1
Деталі з утеплюючої прокладки-синтепон		
19 Кокетка переду	2	1
20 Центральна частина переду	1	1
21 Кокетка центральної частини	1	1
22 Нижня частина переду	2	1
23 Спинка	2	1
24 Передня частина рукава	2	1
25 Задня частина рукава	2	1
26 Комір-«капюшон»	2	1
27 Передня частина рукавички для ручок	2	1
28 Задня частина рукавичок для ручок	2	1
29 Чохли для ніжок	4	1

Деталі крою моделі 1 представлено на рис. 1.4. в додатку А.

Опис зовнішнього вигляду моделей

Описи зовнішнього вигляду усіх моделей, які рекомендовані для проектування представленні в ПЗ, а також в додатку Б.

Модель 1(рисунок 1.1):

Комбінезон дитячий повсякденного призначення, з вшивним рукавом, на утеплюючій прокладці, з підкладкою, застібка на тасьми - «блискавка», з пристібаючи ми рукавичками для ручок та чохлами для ніжок на металеві кнопки, з можливістю трансформування в «конверт».

На переді передбачені горизонтальні лінії членування в області коліна, а також 2 застібки на тасьму - «блискавка» на переді комбінезону, які починаються від плечового шва та закінчуються швом пришивання нижньої частини переду до переду. Також розташовані 2 застібки на тасьму - «блискавка» у крокових швах комбінезону. Центральна частина переду з відрізною кокеткою. В швах зшивання кокетки з центральною частиною переду та переду з нижньою частиною переду вкладений кант. На центральній частині переду розташована декоративна аплікація, яка виконує функцію «накладної» кишені.

Спинка з середнім швом. В області талії на спинці нашита еластична тасьма для формоутворення.

Рукав двушовний (верхній та нижній шви).В верхній шов рукава вкладений кант.

Комір- «капюшон» з середнім швом, в який вкладена петля.

По низу рукавів, по передньому шву коміра - «капюшон», по низу комбінезону, по верху рукавичок та чохлів для ніжок пришита еластична тасьма.

По петлі , середньому та передньому шву коміра - «капюшон», по горловині, по плечовим швам, по проймі,по верхньому шву та низу рукавів, по шву пришивання кокетки до центральної частини переду та нижньої частини переду до переду, по декоративній аплікації, по низу комбінезону, по швам

вшивання тасьм - «блискавка» та по верхнім та середнім швам рукавичок та чохлів проложені оздоблювальні строчки шириною шва 5мм.

Виріб рекомендовано для дітей новонароджених та ясельного віку; розміру (обхват грудей) 52-56; зрістів 74-116.

Модель 2(рисунок 1.2):

На відміну від моделі 1:

Центральна частина переду з відрізною кокеткою, а також на ній передбачені горизонтальна(відрізна середня частина) та вертикальна (середній шов на нижній частині) лінії членування. Відсутні застібки на тасьму-«блискавка» у крокових швах.

Рукав реглан.

Відсутні пристібаючи рукавички для ручок та чохли для ніжок.

Модель 3(рисунок 1.3):

На відміну від моделі 1:

Застібка центральна на 1 тасьму - «блискавка», перед без додаткових ліній членувань. З боків переду розташовані кишені «в рамку» з тасьмою-«блискавка».

На спинці відсутня еластична тасьма в області талії.

Рукав з однієї горизонтальною лінією членування по низу рукава. В області ліктя розташована плечова надставка.

Комір-«капюшон» з двома швами, які розділяють комір-«капюшон» на центральну та бічні частини коміра-«капюшон».

Присутній знімний пояс на еластичній тасьми, який кріпиться за допомогою кнопок.

1.2 Обґрунтування вибору матеріалів

У даному підрозділі приводиться асортимент матеріалів, які необхідні для виготовлення запропонованих моделей комбінезонів дитячих, враховуючи те, що комбінезони, як предмет верхнього одягу, призначений захищати організм дитини від несприятливих дій зовнішнього середовища (низької температури, вітру, дощу) шляхом створення регульованого під одежного мікроклімату. Так званий «пакет» комбінезону складається з матеріалів верху, утеплюючої прокладки та підкладки.

Завдяки тому, що матеріал верху комбінезону не доторкається до тіла дитини та являє собою 5-6 шар одежі, то дозволяється використовувати для виготовлення запропонованих моделей як основний матеріал бавовнянолавсанові тканини.

Застосування бавовни в суміші з синтетичними волокнами дозволяє значно розширити асортимент і поліпшити якість тканин, додати різноманітність зовнішньому вигляду, збільшити незминальність тканини і значно підвищити її міцність. Лавсан в суміші з бавовною додає тканинам незминальності, міцності; такі тканини добре тримають форму, не деформуючись. Бавовна ж покращує гігієнічні властивості тканин. Для виробництва таких тканин використовують бавовняні тканини з різним вмістом поліефірного волокна - до 50% [14].

Правильний вибір рівня вимог до матеріалів і виявлення їх властивостей забезпечує високу якість виробу на його надійність. Рангова значимість вимог, що пред’являються до тканин для виготовлення запроектованих моделей, представлена в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 - Рангова значимість вимог, що пред’являються до тканин

Найменування виробу	Вимоги				
	гігієнічні	зносостійкості	естетичні	технологічні	економічні
Комбінезон дитячий	1	4	2	3	5

Як видно з таблиці 1.2, найбільш значимими вимогами є гігієнічні та естетичні вимоги.

Знижуючи тепловитрати організму дитини, вироби даного асортименту повинні забезпечувати сприятливі умови для підтримки постійної температури тіла. Для умов низьких температур й вітру матеріали та вироби з них повинні мати знижену повітропроникність. Для створення теплоізоляції одягу, який був би в змозі компенсувати велику частину тепловтрат, важливе значення має такий показник як теплозахисність. Коефіцієнт теплопровідності повинен бути в межах не менше 0,069Вт/(м*с). На показники теплозахисності істотно впливає гігроскопічність матеріалів. З підвищенням вологості матеріалів знижується їх тепловий опір і збільшується теплопровідність.

Тканини для комбінезонів з суміші бавовняних і лавсанових волокон мають достатньо оптимальні гігієнічні властивості: гігроскопічність 4%, повітропроникність менше 100дм^3/(м^2*с), що забезпечує підтримку відповідного рівня мікроклімату в підодяговому шарі, а отже комфортне прибування дитини в комбінезоні.

Велике значення має естетична функція одягу. Матеріали для комбінезону дитячого повинні повною мірою забезпечувати гарний товарний вигляд виробу, мати різноманітну кольорову гаму. Бавовнолавсанові тканини мають достатню незминальність, а обробка стабілізацією додає формостійкості та безусадковості ($У_о$=2%, $У_у$=1,5%), що сприяє збереженню гарного зовнішнього вигляду виробу на тривалий період експлуатації [13, 14].

Вартість тканини повинна узгоджуватися з тривалістю носіння виробу. Бавовняполавсанові змішані тканини мають достатньо високу зносостійкість (стійкість до стирання не менше 1500 циклів) . Виходячи з цього, можна стверджувати, що термін носіння комбінезону дитячого із запропонованої тканини компенсуватиме витрати на придбання виробу. Крім того, склад тканини забезпечує легкість догляду за виробом і мінімум витрат на підтримку його гарного зовнішнього вигляду.

Змішані тканини в більшості випадків добре настеляються, легко піддаються різанню, мало обсипаються по зрізах, рідко розсуються в швах, при додержанні певних технологічних вимог а процесі обробки не прорубуються голкою. Технологічним недоліком матеріалу є стягування тканини строчками під час шиття. Але цей недолік легко усувається застосуванням сучасного прогресивного обладнання.

На підставі цілого ряду позитивних властивостей, які мають запропоновані тканини, можна стверджувати, що вони повною мірою забезпечуватимуть виконання вимог, що пред'являються до матеріалів для виготовлення куртки.

Використання підкладки при виготовленні комбінезонів дитячих покращує експлуатаційні та естетичні властивості виробів, оберігає їх від зношування й забруднення. Підкладкові тканини бавовняного асортименту забезпечують високі гігроскопічні властивості, гарну посадку виробу на фігурі, не перешкоджають при їх надяганні та руху [14].

Для виготовлення запроектованих моделей в якості підкладки пропонується використовувати бавовняну підкладкову тканину полотняного переплетення, по вигляду – гладкофарбовану. Дана тканина має міцну стійкість забарвлення до тертя і поту, малу усадочність, не обтяжує виріб (маса 1м^2 становить 74г), достатню зносостійкість (стійкість стирання 1000-1500 циклів) [14]. Бавовняна підкладкова тканина передбачає достатній термін служби, що відповідає тривалості експлуатації основної тканини виробу, та має невисоку вартість.

Популярним синтетичним утеплювачем для дитячого комбінезону у вигляді невеликих пружних кульок обрано холлофайбер. Він досить об'ємний, але легкий, має хороші теплозахисні якості та розрахований на температуру від – 5 до – 30°С.

Характеристика тканин, що використовуються для проєктуємих виробів, представлена в таблиці 1.3 [24].

Таблиця 1.3 - Технічна характеристика тканин для моделі комбінізону

Найменування матеріалу	Сировинний склад, %		Ширина, см	Вигляд та лінійна щільність, Текс (метричний номер)		Щільність (кількість ниток на 100 мм)		Поверхнева щільність, г/м^2	Гігроскопічність, %
	основа	утік		основа	утік	основа	утік		
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11
Змішана тканина	ВБав-50 ВЛс-50	ВБав-50 ВЛс-50	150	13,9 (71,4)	16,8 (59,7)	500	450	145	4
Змішана тканина	ВБав-80 ВЛс-20	ВЛс-100	150	18,9 (52,9)	12,5 (80)	380	510	136	4
Змішана тканина	ВБав-50 ВЛс-50	ВБав-50 ВЛс-50	150	33,9 (29,4)	31,9 (31,3)	450	230	226	4
Підкладкова тканина	ВБав-100	ВБав-100	150	9,9 (100,8)	14,1 (70,8)	380	300	80	7
Підкладкова тканина	ВЛс-100	ВЛс-100	150	7,9 (126,9)	11,8 (85,0)	300	300	59	7

Для з'єднання деталей запроектованих моделей застосовуються синтетичні та комбіновані швейні нитки.

Для виконання внутрішніх строчок по з'єднанню деталей верху і підкладки рекомендується використовувати армовані бавовнянолавсанові нитки

торгових номерів 44 ЛБав-1 та 36 ЛБав. Такі нитки характеризуються високою міцністю й підвищеною теплостійкістю, стійкістю забарвлення до дії природного світла, мильного розчину, поту, прасування, тертя [5, 13].

Для прокладення оздоблювальних строчок пропонуються комплексні синтетичні нитки торгового номера 33 Л , які в порівнянні з нитками з натуральних волокон, мають більшу міцність, розтяжність, стійкість до стирання, дії хімікатів, поту, цвілі, підвищену термостійкість. Характеристики швейних ниток представлені в таблиці 1.4.

Таблиця 1.4 - Показники фізико-механічних властивостей швейних ниток

Найменування швейних ниток по їх волокнистому складу	Результуюча лінійна щільність, Текс	Кількість складань	Напрямок крутки	Спосіб переплетення ниток у стібку, строчки	Частота обертання голо-вного вала,хв.$^{-1}$	Торгові (метрич-ні)номера швейних ни-ток	Розривне навантажен-ня,сН	Подовження при розри-ві, %	Нерівно важність, число закручувань петлі, не більш
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Армовані	45	2	z	човниковий	5000	44ЛБав-1	1691	23	-
Армовані	32,9-37,1	2	z	човниковий	5000	36Лбав	1275	13-19	-
Лавсанові	62	2	s	човниковий	5000	33Л	1962	23	3

Як елементи застібання комбінезону дитячого рекомендується використовувати тасьму-«блискавка» та металеві плоскі блочки, характеристика яких представлена в таблиці 1.5 та 1.6.

Таблиця 1.5 - Характеристика тасьми - «блискавка»

Тип	Ширина замкнутых звеньев, мм	Усилие разрыва замкнутых звеньев, даН/см	Усилие разрыва замка, даН	Усилие фиксации замка, даН	Усилие продвижения замка, даН, не более
10	6; 6,3 (6,5)	10 (14,7)	15 (11,7)	7 (7,8)	0,8 (0,49)

Таблиця 1.6 - Характеристика металевих блочків

Тип кнопок	Умовне обозначення кнопки по ОСТ 17-624 -76	Діаметр блочка, мм	Посилення відкриття кнопки, Н	Кількість циклів закриття та відкриття кнопки	
				Висша категорія	Перша категорія
КШ	КШ - 6	14	8 – 20	600	400

Для виготовлення моделі 1 комбінезону дитячого на утеплюючій прокладці обрані основий матеріал, підкладка та утеплювальна прокладка з урахуванням вимог до виготовлення дитячого оядгу.

1.3 Вибір методів обробки, устаткування, пристосувань, режимів обробки

Виробництво комбінезонів дитячих на утеплюючій прокладці не зовсім налагоджено, але у зв’язку з тим, що час вимагає удосконалення технології, підвищення продуктивності праці. Швейний цех достатньо добре оснащений новим технологічним обладнанням, а саме швейними машинами, але він потребує впровадження використання пристосувань малої механізації, спеціально швейної машини з ножем для обрізання країв матеріалу та заходів щодо зниження витрати часу на виготовлення виробів та їх собівартості.

При вивченні досвіду роботи підприємства була звернена увага на особливості технології обробки виробу та оздоблення, таких як: утворення кантів, обрізання країв утеплюючої прокладки, та ін.. Ознайомлення з досвідом роботи показало, що для утворення кантів та вкладання їх в шви можна використовувати пристосування малої механізації, а для нашивання утеплюючої

прокладки на деталі з одночасним обрізанням країв можна використовувати спеціальну машину, а також для прокладання оздоблювальних строчок та нашивання еластичної тасьми на чохли можна також використовувати пристосування малої механізації.

Методи обробки комбінезону визначають рівень їх якісних показників та ступінь ефективності виробництва. На вибір методів обробки чинять вплив багатошаровість даного виробу, властивості матеріалів, які використовують для виготовлення комбінезонів дитячих.

Режими обробки матеріалів при по елементному виконанні технологічної послідовності обробки вузлів комбінезону здійснюється відповідно до вимог стандартів [1, 8].

Утеплююча прокладка з основними деталями слід з'єднувати на машині L918F-RM1-64 «Siruba» (Тайвань). Найбільш широке застосування при виготовленні комбінезону дитячого на утеплюючій прокладці знайшли однолінійні строчки човникового переплетення ниток. Такі строчки використовуються при з'єднанні підкладки, плечових, бічних, зрізів рукавів; при вшиванні рукавів, коміра-«капюшон»(ширина шва 10 мм), які доцільно виконувати на встановлених у потоці машинах L818F-H1 «Siruba» (Тайвань). Цю машину можна використовувати й при зшиванні петлі, при обробці рукавичок, чохлів для ніжок, обшивання деталей; вшивання тасьм - «блискавка»; прокладанні оздоблювальних строчок [7, 8, 20]. Технологічну характеристику проектованого устаткування представлено в таблиці 1.7.

Таблиця 1.7 - Технологічна характеристика устаткування

Устаткування, підприємство - виготовлювач	Тип або клас машини	Тип стібка	Максимальна частота обертання головного валу, Хв.	Довжина стібків, мм	Виконавчий орган механізму переміщення матеріалу	Голки	Нитки	Оброблювані матеріали	Товщина пакету матеріалів, що зшивається, мм
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L918F-RM1-64 «Siruba» (Тайвань)	Човниковий	301	4500	До 5 мм	бічний ніж для підрізання країв матеріалу, нижній повторно - механізм просування матеріалу	DBx1 #11 - #14 (65-90)	Б/В № 40.50, 60; шовкові № 18, 33, 65; армовані №44ЛХ-1, 45ЛЛ, 36ЛХ, 35ЛЛ; Лавсанові №55Л, 33Л; комплексні капровані №50К	Пальто, костюм з природних волокон і змішаний з синтетичним	До 4 мм
L818F-H1 «Siruba» (Тайвань)	Човниковий	301	4000	До 5 мм	одноголкова зшивна машина з ножем для підрізання припуску шва, з автоматичними механізмами різання ниток, підняття лапи, виготовлення фіксації, зупинки голки в заданому положенні	А-№70-80 В-№80-100	Б/В № 40.50, 60; шовкові № 18, 33, 65; армовані №44ЛХ-1, 45ЛЛ, 36ЛХ, 35ЛЛ; Лавсанові №55Л, 33Л; комплексні капровані №50К	Пальто, костюм з природних волокон і змішаний з синтетичним	До 4 мм

Встановлення металевих блочок передбачено виконувати на ручному пресі ТЕР-1 (Туреччина).

Для більшої точності прокладання оздоблювальних строчок, полегшення пришивання еластичної тасьми, вкладання канту слід використовувати пристосування малої механізації. Характеристика пристосувань малої механізації представлені в таблиці 1.8.

Таблиця 1.8 - Характеристика пристосувань малої механізації

Найменування пристосування	Марка, підприємство-виготовлювач	Вимоги до виконання операції	Клас швейної машини. Підприємство виготовлювач
Лапка для нашивання еластичної тасьми	С-221, Sirba	Рівне нашивання еластичної тасьми на край деталі	L818F-H1 «Siruba» (Тайвань)
Лапка для прокладання канту у швах	Sp18-L3/16	Рівномірне вкладання канту між деталями	L818F-H1 «Siruba» (Тайвань)
Лінійка для прокладання оздоблювальних строчок	К16-В3/4	Паралельність строчки краю деталі або шву	L818F-H1 «Siruba» (Тайвань)

Для виготовлення комбінезону застосовується як внутрипроцесна, так і остаточна волого-теплова обробка, що проводиться за допомогою прасок Silter 2035 (Туречинна), характеристика якого приведена в таблиці 1.9. З цією метою в роботі підібрані режими волого-теплової обробки.

Таблиця 1.9 - Технологічна характеристика устаткування для ВТО

Марка, тип, підприємство-виготовлювач, фірма	Призначення обладнання	Особливості обладнання	Тип нагрівання поверхні		Температура нагріву подушки, ^{0}С	Об'єм котла, л	Час роботи, безперервного прасування, год	Максимальний тиск, Бар	Встановлена потужність, кВт	Габарити, мм		
			верхньої	нижньої						довжина	ширина	висота
Прасувальний стіл з парогенератором та з праскою Silter 2035 (Туреччина)	Проведення внутрипроцесної та остаточної волого-теплової обробки	Наявність продування та всмоктування	-	Електропаровий	150-160	3,5	5	2,5	2,05	1125	710	860

Режими волого-теплової обробки представлені у таблиці 1.10.

Таблиця 1.10 - Режими волого-теплової обробки

Найменування матеріалу	Вид операції	Параметри ВТО				Обладнання
		Питомий тиск на матеріал, Па	Температура нагріву прасувальної поверхні, ^{o}С	Час пресування (прасування), с	Зволоження поверхні матеріалу, %	
Змішана тканина	Припрасувати Запрасувати	$3*10^4$	150-160	30-40	20	Silter 2035 (Туреччина)

Методи обробки деталей та вузлів комбінезону дитячого представленні на графічних зображеннях вузлів 1.5-1.10.

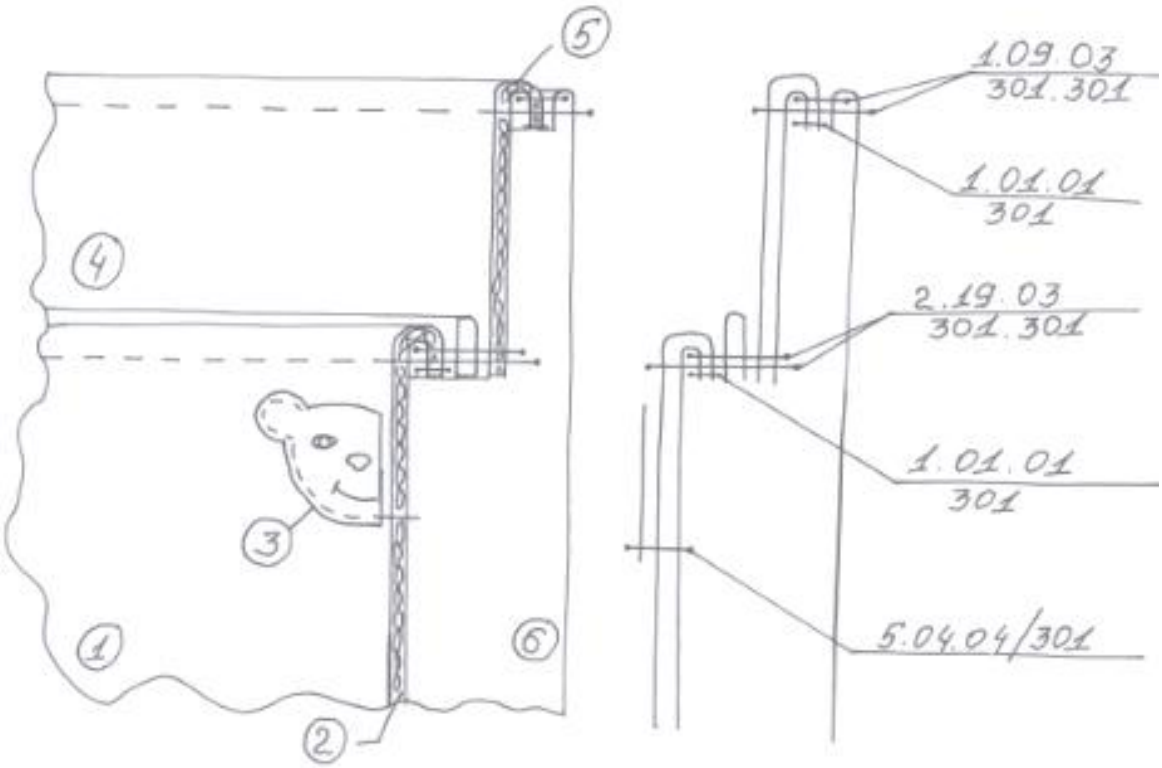


Рисунок 1.5 - Обробка центральної частини комбінезону

6	Підкладка	Підкладкова тканина	1
5	Утеплююча прокладка кокетки	Синтепон	1
4	Кокетка середньої частини	Змішана тканина	1
3	Аплікація	-	1
2	Утеплююча прокладка середньої частини	Синтепон	1
1	Середня частина комбінезону	Змішана тканина	1
№ деталі	Найменування деталі	Найменування тканини, матеріалу, артикул	Кількість деталей

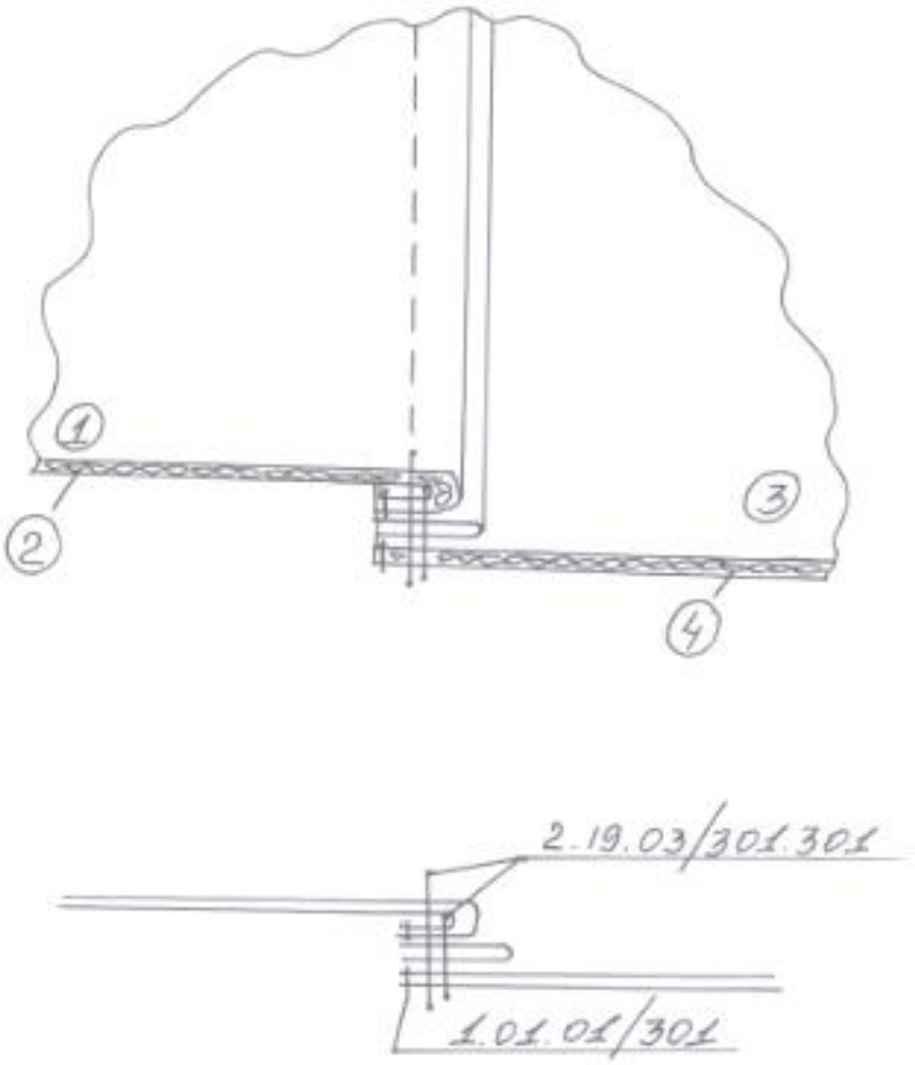


Рисунок 1.6- З’єднання частин рукавів по верхньому зрізу

4	Утеплююча прокладка передньої частини рукава	Синтепон	2
3	Передня частина рукава	Змішана тканина	2
2	Утеплююча прокладка задньої частини рукава	Синтепон	2
1	Задня частина рукава	Змішана тканина	2
№ деталі	Найменування деталі	Найменування тканини, матеріалу, артикул	Кількість деталей

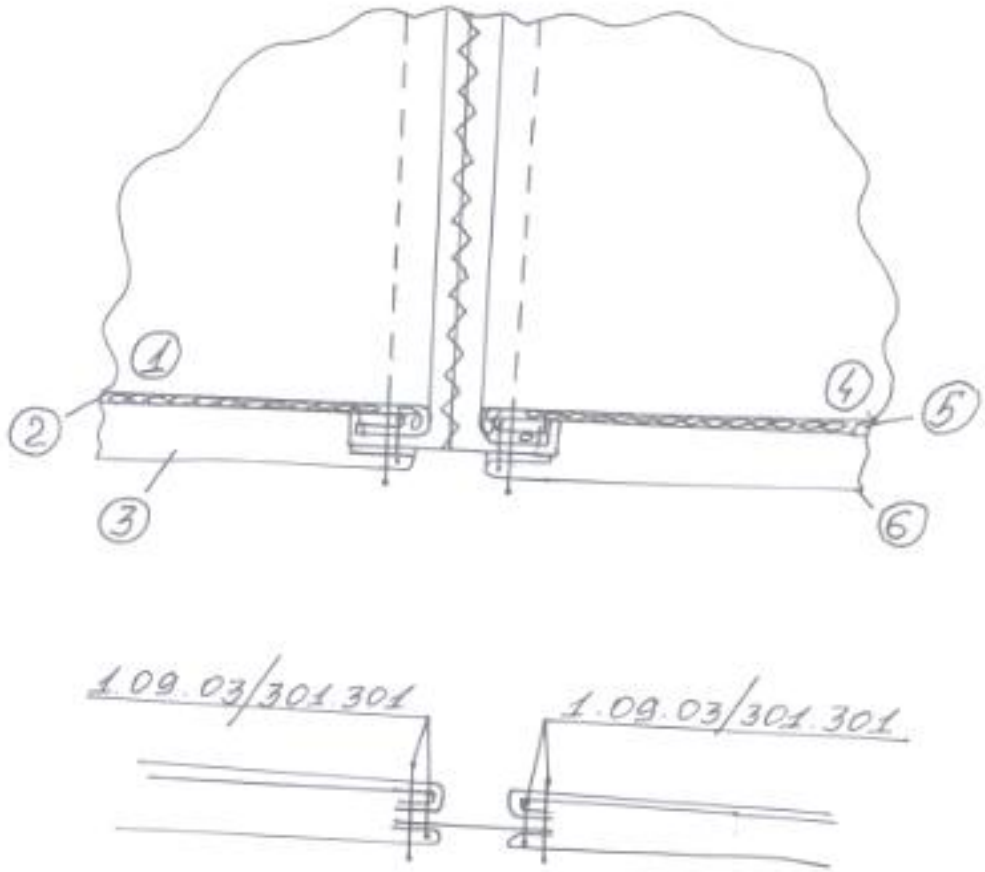


Рисунок 1.7- Обробка бортового краю

6	Підкладка середньої частини переду	Підкладкова тканина	1
5	Утеплююча прокладка середньої частини переду	Синтепон	1
4	Середня частина переду	Змішана тканина	1
3	Підкладка бочка переду	Підкладкова тканина	2
2	Утеплююча прокладка бочка переду	Синтепон	2
1	Бочок переду	Змішана тканина	2
№ деталі	Найменування деталі	Найменування матеріалу, тканини, артикул	Кількість деталей

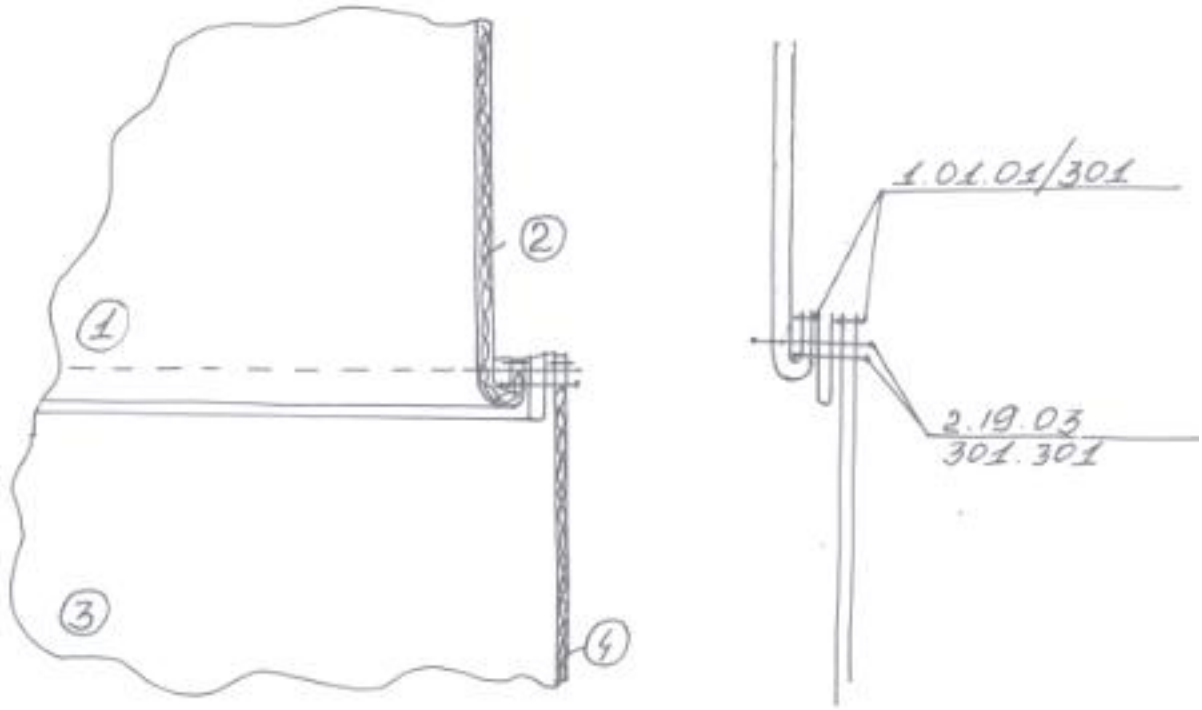


Рисунок 1.8- З’єднання нижньої частини комбінезону з передом

4	Утеплююча прокладка	Синтепон	2
3	Нижня частина переду	Змішана тканина	2
2	Утеплююча прокладка	Синтепон	1
1	Перед комбінезону	Змішана тканина	1
№ деталі	Найменування деталі	Найменування тканини, матеріалу, артикул	Кількість деталей

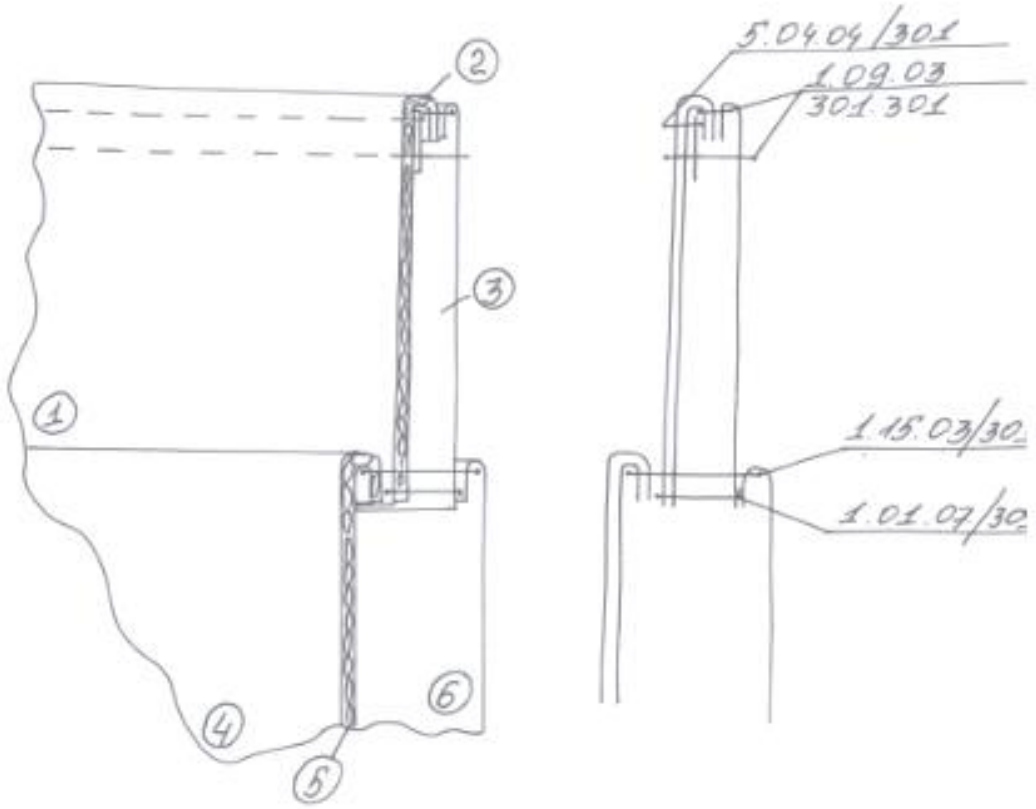


Рисунок 1.9 - Обробка капюшона та з’єднання його з горловиною комбінезону

6	Підкладка бочка переду комбінезону	Підкладкова тканина	2
5	Утеплююча прокладка бочка переду комбінезону	Синтепон	2
4	Бочок переду комбінезону	Змішана тканина	2
3	Підкладка коміра-«капюшон»	Підкладкова тканина	2
2	Утеплююча прокладка коміра-«капюшон»	Синтепон	2
1	Комір-«капюшон»	Змішана тканина	2
№ деталі	Найменування деталі	Найменування тканини, матеріалу, артикул	Кількість деталей

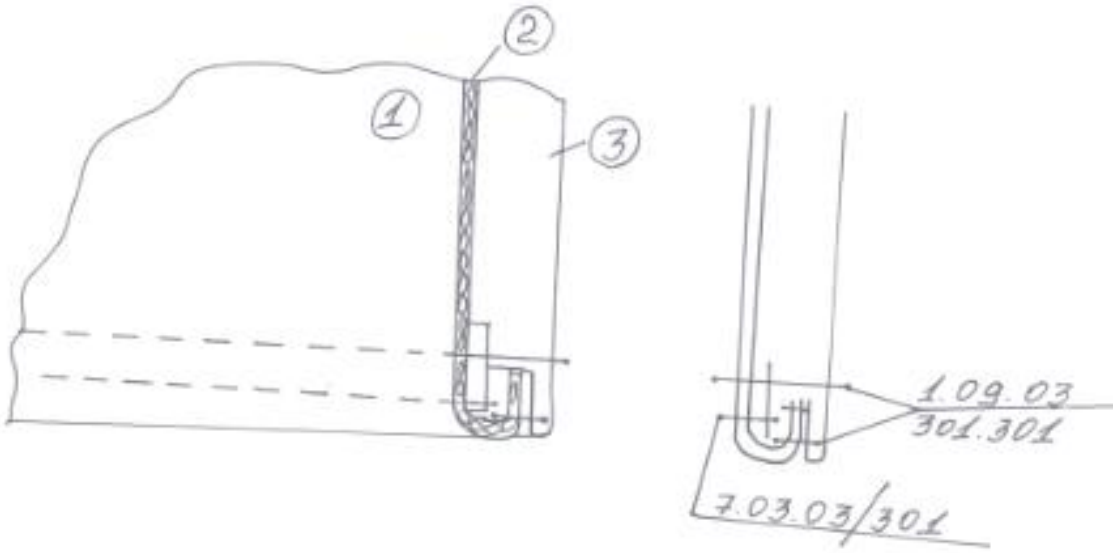


Рисунок 1.10-Обробка низу комбінезону

3	Підкладка спинки	Підкладкова тканина	2
2	Утеплююча прокладка спинки	Синтепон	2
1	Спинка	Змішана тканина	2
№ деталі	Найменування деталі	Найменування тканини, матеріалу, артикул	Кількість деталей

1.4 Економічна оцінка обраних методів обробки та устаткування

Досконаліть методів обробки передусім характеризується високою якістю одягу, рівнем механізації, можливістю виготовлення одягу з урахуванням всезростаючих вимог до виробів в технологічних процесах з високими техніко-економічними показниками. Удосконалення методів обробки здійснюється за рахунок впровадження технологічних конструкцій деталей, заміни обладнання на більш сучасне, заміни ручних операцій машинними і т.д. [3, 8]

Ефективність проектованих методів обробки оцінюють по скороченню витрати часу, підвищенню продуктивності праці і ступеня механізації обробки вузла. Ефективність обраних методів обробки представлена в таблиці 1.7.

Ефективність проектованих методів обробки оцінюють по скороченню витрати часу, підвищенню продуктивності праці і ступеня механізації обробки вузла. Скорочення витрат часу на обробку вузла ($П_ч$) обчислюють за формулою:

$$Пч = \frac{T_д - T_{пр}}{T_д} \times 100, \qquad (1.1)$$

де $T_{пр}$ – витрата часу на обробку вузла проектована, с;

$T_д$ – витрата часу на обробку вузла діюча, с.

Зростання продуктивності праці ($П_п$) обчислюють за формулою:

$$П_п = \frac{T_д - T_{пр}}{T_{пр}} \times 100, \qquad (1.2)$$

Розрахунки зведені в таблицю 1.11, з якої видно, що вибране обладнання та технологія більш ефективні, ніж ті, що використовуються на діючому виробництву. Це дозволило зменшити витрати часу на 10,06% та збільшити ріст продуктивності праці на 11,19%.

Таблиця 1.11 - Ефективність вибраних методів обробки виробу

Діючий метод						Проектований метод						Скорочення витрат часу		Ріст продуктив-
№ п.п.	Зміст технологічно неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Витрата часу,с	Обладнання, пристосування, інструменти	№ п.п.	Зміст технологічно неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Витрата часу,с	Обладнання, пристосування, інструменти	с	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	15	16	17	18
1.	**Запуск** Отримання деталей крою, перевірка комплектності деталей крою	Р	2	6	Журнал	1.	**Запуск** Отримання деталей крою, перевірка комплектності деталей крою	Р	2	6	Журнал			
2.	Підрізання нерівностей, проставлення недостатніх надсічок	Р	2	17	Ножиці	2.	Підрізання нерівностей, проставлення недостатніх надсічок	Р	2	17	Ножиці			
3.	Нумерація деталей верху та підкладки	Р	2	98	Пістолет	3.	Нумерація деталей верху та підкладки	Р	2	98	Пістолет			
4.	Розбирання деталей крою верху	Р	2	16	-	4.	Розбирання деталей крою верху	Р	2	16	-			
5.	Розбирання деталей крою підкладки	Р	2	12	-	5.	Розбирання деталей крою підкладки	Р	2	12	-			

Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6.	Розбирання деталей крою утеплюючої прокладки	Р	2	12	-	6.	Розбирання деталей крою утеплюючої прокладки	Р	2	12	-			
7.	Нарізання канту та еластичної тасьми	Р	1	15	Ножиці	7.	Нарізання канту та еластичної тасьми	Р	1	15	Ножиці			
8.	Нарізання стрічки складу сировини	Р	1	4	Ножиці	8.	Нарізання стрічки складу сировини	Р	1	4	Ножиці			
9.	Нарізання розмірної стрічки	Р	1	4	Ножиці	9.	Нарізання розмірної стрічки	Р	1	4	Ножиці			
10.	Нарізання стрічки з символами по догляду	Р	1	4	Ножиці	10.	Нарізання стрічки з символами по догляду	Р	1	4	Ножиці			
11.	Запуск деталей крою у потік	Р	3	30	-	11.	Запуск деталей крою у потік	Р	3	30	-			
	Разом по запуску:			**218**			**Разом по запуску:**			**218**		**0**	**0**	**0**
	Заготовчі операції						**Заготовчі операції**							
	Обробка підкладки комбінезону						**Обробка підкладки комбінезону**							
12.	Зшивання середніх зрізів задньої частини підкладки	М	2	32	Siruba L818F-H1	12.	Зшивання середніх зрізів задньої частини підкладки	М	2	32	Siruba L818F-H1			
13.	Зшивання передніх зрізів передньої частини підкладки до надсічок	М	2	12	Siruba L818F-H1	13.	Зшивання передніх зрізів передньої частини підкладки до надсічок	М	2	12	Siruba L818F-H1			
14.	Зшивання плечових зрізів підкладки	М	2	24	Siruba L818F-H1	14.	Зшивання плечових зрізів підкладки	М	2	24	Siruba L818F-H1			

Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
15.	Вшивання рукавів підкладки, вкладаючи стрічки для кріплення	М	3	101	Siruba L818F-H1	15.	Вшивання рукавів підкладки, вкладаючи стрічки для кріплення	М	3	101	Siruba L818F-H1			
16.	Зшивання бічних зрізів підкладки, з одночасним зшивання внутрішніх зрізів рукавів, залишаючи отвір у лівому рукаві для подальшого вивертання	М	2	98	Siruba L818F-H1	16.	Зшивання бічних зрізів підкладки, з одночасним зшивання внутрішніх зрізів рукавів, залишаючи отвір у лівому рукаві для подальшого вивертання	М	2	98	Siruba L818F-H1			
17.	Виконання завершальної волого-теплової обробки	Пр	3	76	Silter 2035	17.	Виконання завершальної волого-теплової обробки	Пр	3	76	Silter 2035			
	Разом :			**343**			**Разом :**			**343**		**0**	**0**	**0**
	Обробка капюшона						**Обробка капюшона**							
18.	Настилання частин капюшона на утеплюючи прокладку	Р	1	17	Булавки	18.	Настилання частин капюшона на утеплюючи прокладку	Р	1	17	Булавки			
19.	Нашивання частин капюшона на утеплюючи прокладку	М	2	34	Siruba L818F-H1	19.	Нашивання частин капюшона на утеплюючи прокладку	М	2	28	Siruba L918F-RM1-64			
20.	Обрізання залишків утеплюючої прокладки по зрізам частин капюшону	Р	1	14	Ножиці									

Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
21.	Зшивання стрічки матеріалу для петлі	М	3	12	Siruba L818F-H1	20.	Зшивання стрічки матеріалу для петлі	М	3	6	Siruba L818F-H1+KHF-29			
22.	Припрасування стрічки для петлі	Пр	3	6	Silter 2035	21.	Припрасування стрічки для петлі	Пр	3	6	Silter 2035			
23.	Зшивання частин капюшона, вкладаючи петлю	М	3	40	Siruba L818F-H1	22.	Зшивання частин капюшона, вкладаючи петлю	М	3	40	Siruba L818F-H1			
24.	Надсікання припуску шва зшивання частин капюшона	Р	2	6	Ножиці	23.	Надсікання припуску шва зшивання частин капюшона	Р	2	6	Ножиці			
25.	Запрасування припуску зшивання частин капюшона	Пр	3	14	Silter 2035	24.	Запрасування припуску зшивання частин капюшона	Пр	3	14	Silter 2035			
26.	Прокладання оздоблювальної строчки по шву зшивання частин капюшона	М	3	30	Siruba L818F-H1	25.	Прокладання оздоблювальної строчки по шву зшивання частин капюшона	М	3	25	Siruba L818F-H1+SP18L3/16			
27.	Зшивання частин підкладки капюшона	М	3	30	Siruba L818F-H1	26.	Зшивання частин підкладки капюшона	М	3	30	Siruba L818F-H1			
28.	Надсікання припуску шва зшивання частин підкладки капюшону	Р	1	6	Ножиці	27.	Надсікання припуску шва зшивання частин підкладки капюшона	Р	1	6	Ножиці			
29.	Запрасування припуску шва зшивання частин підкладки капюшона	Пр	3	8	Silter 2035	28.	Запрасування припуску шва зшивання частин підкладки капюшона	Пр	3	8	Silter 2035			

Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
30.	Пришивання еластичної тасьми до переднього зрізу підкладки капюшона	М	2	28	Siruba L818F-H1	29.	Пришивання еластичної тасьми до переднього зрізу підкладки капюшона	М	2	18	Siruba L818F-H1+C-221			
31.	Обшивання капюшона підкладкою капюшона по передньому зрізу	М	3	42	Siruba L818F-H1	30.	Обшивання капюшона підкладкою капюшона по передньому зрізу	М	3	42	Siruba L818F-H1			
32.	Вивертання капюшона на лицьовий бік	Р	1	8	-	31.	Вивертання капюшона на лицьовий бік	Р	1	8	-			
33.	Виконання волого-теплової обробки капюшона	Пр	3	18	Silter 2035	32.	Виконання волого-теплової обробки капюшона	Пр	3	18	Silter 2035			
34.	Прокладання оздоблювальної строчки по передньому краю капюшона	М	3	46	Siruba L818F-H1	33.	Прокладання оздоблювальної строчки по передньому краю капюшона	М	3	38	Siruba L818F-H1+SP18L3/16			
35.	Закріплення нижній зрізів капюшона	М	2	16	Siruba L818F-H1	34.	Закріплення нижній зрізів капюшона	М	2	16	Siruba L818F-H1			
	Разом :			**375**			**Разом :**			**326**		**49**	**13,**	**15,**
	Обробка чохлів для ніжок						**Обробка чохлів для ніжок**							
36.	Настилання частин чохлів на утеплюючу прокладку	Р	1	16	Булавки	35.	Настилання частин чохлів на утеплюючу прокладку	Р	1	16	Булавки			

Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
37.	Нашивання частин чохлів на утеплюючу прокладку	М	2	18	Siruba L818F-H1	36.	Нашивання частин чохлів на утеплюючу прокладку	М	2	12	Siruba L918F-RM1-64			
38.	Обрізання залишків утеплюючої прокладки по зрізам частин чохлів	Р	1	12	Ножиці									
39.	Зшивання частин чохлів по середньому зрізу	М	3	14	Siruba L818F-H1	37.	Зшивання частин чохлів по середньому зрізу	М	3	14	Siruba L818F-H1			
40.	Надсікання припуску середнього шва чохлів на закругленних ділянках	Р	1	8	Ножиці	38.	Надсікання припуску середнього шва чохлів на закругленних ділянках	Р	1	8	Ножиці			
41.	Розпрасування припусків середнього шва чохлів	Пр	3	8	Silter 2035	39.	Розпрасування припусків середнього шва чохлів	Пр	3	8	Silter 2035			
42.	Нашивання еластичної тасьми на верхній зріз чохлів	М	3	14	Siruba L818F-H1	40.	Нашивання еластичної тасьми на верхній зріз чохлів	М	3	8	Siruba L818F-H1+C-221			
43.	Вивертання чохлів на лицьовий бік	Р	1	8	-	41.	Вивертання чохлів на лицьовий бік	Р	1	8	-			
44.	Зшивання середніх зрізів підкладки чохлів, залишаючи отвір для вивертання	М	2	12	Siruba L818F-H1	42.	Зшивання середніх зрізів підкладки чохлів, залишаючи отвір для вивертання	М	2	12	Siruba L818F-H1			
45.	Обшивання чохлів для ніжок підкладкою чохлів	М	3	22	Siruba L818F-H1	43.	Обшивання чохлів для ніжок підкладкою чохлів	М	3	22	Siruba L818F-H1			

Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
46.	Вивертання чохлів на лицьовий бік	Р	1	14	-	44.	Вивертання чохлів на лицьовий бік	Р	1	14	-			
47.	Зашивання отвору в підкладці чохлів	М	3	12	Siruba L818F-H1	45.	Зашивання отвору в підкладці чохлів	М	3	12	Siruba L818F-H1			
48.	Виконання вологотеплову обробки чохлів для ніжок	Пр	3	12	Silter 2035	46.	Виконання вологотеплову обробки чохлів для ніжок	Пр	3	12	Silter 2035			
49.	Прокладання оздоблювальної строчки по верхньому краю чохлів	М	3	18	Siruba L818F-H1	47.	Прокладання оздоблювальної строчки по верхньому краю чохлів	М	3	10	Siruba L818F-H1+SP18L3/16			
	Разом :			**188**			**Разом :**			**156**		**32**	**17,**	**20,**
	Обробка знімних рукавичок для ручок						**Обробка знімних рукавичок для ручок**							
50.	Настилання частин рукавичок на утеплюючи прокладку	Р	1	10	Булавки	48.	Настилання частин рукавичок на утеплюючи прокладку	Р	1	10	Булавки			
51.	Нашивання частин рукавичок на утеплюючи прокладку	М	2	12	Siruba L818F-H1	49.	Нашивання частин рукавичок на утеплюючи прокладку	М	2	8	Siruba L918F-RM1-64			
52.	Обрізання залишків утеплюючої прокладки по зрізам частин рукавичок	Р	1	9	Ножиці									

Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
53.	Зшивання частин рукавичок по бічним зрізам	М	3	10	Siruba L818F-H1	50.	Зшивання частин рукавичок по бічним зрізам	М	3	10	Siruba L818F-H1			
54.	Надсікання припуску бічних швів рукавичок	Р	1	5	Ножиці	51.	Надсікання припуску бічних швів рукавичок	Р	1	5	Ножиці			
55.	Розпрасування припусків бічних швів рукавичок	Пр	3	8	Silter 2035	52.	Розпрасування припусків бічних швів рукавичок	Пр	3	8	Silter 2035			
56.	Нашивання еластичної тасьми на верхній зріз рукавичок	М	3	11	Siruba L818F-H1	53.	Нашивання еластичної тасьми на верхній зріз рукавичок	М	3	8	Siruba L818F-H1+C-221			
57.	Вивертання рукавичок на лицьовий бік	Р	1	6	-	54.	Вивертання рукавичок на лицьовий бік	Р	1	6	-			
58.	Зшивання бічних зрізів підкладок рукавичок, залишаючи отвір для вивертання	М	2	8	Siruba L818F-H1	55.	Зшивання бічних зрізів підкладок рукавичок, залишаючи отвір для вивертання	М	2	8	Siruba L818F-H1			
59.	Обшивання рукавичок підкладкою рукавичок	М	3	18	Siruba L818F-H1	56.	Обшивання рукавичок підкладкою рукавичок	М	3	18	Siruba L818F-H1			
60.	Вивертання рукавичок на лицьовий бік	Р	1	10	-	57.	Вивертання рукавичок на лицьовий бік	Р	1	10	-			
61.	Зашивання отвору в підкладці рукавичок	М	3	8	Siruba L818F-H1	58.	Зашивання отвору в підкладці рукавичок	М	3	8	Siruba L818F-H1			

Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
62.	Виконання вологотеплової обробки рукавичок	Пр	3	8	Silter 2035 Siruba L818F-H1	59.	Виконання вологотеплової обробки рукавичок	Пр	3	8	Silter 2035			
63.	Прокладання оздоблювальної строчки по верхньому краю рукавичок	М	3	14	Siruba L818F-H1	60.	Прокладання оздоблювальної строчки по верхньому краю рукавичок	М	3	10	Siruba L818F-H1+SP18L3/16			
				137						**117**		**20**	**14,6**	**17,1**
	Обробка рукавів						**Обробка рукавів**							
64.	Настилання передніх частин рукавів на утеплюючу прокладку	Р	1	12	Булавки	61.	Настилання передніх частин рукавів на утеплюючу прокладку	Р	1	12	Булавки			
65.	Нашивання передніх частин рукавів на утеплюючу прокладку	М	2	32	Siruba L818F-H1	62.	Нашивання передніх частин рукавів на утеплюючу прокладку	М	2	20	Siruba L918F-RM1-64			
66.	Обрізання залишків утеплюючої прокладки по зрізам передніх частин рукавів	Р	1	8	Ножиці									
67.	Настилання задніх частин рукавів на утеплюючу прокладку	Р	1	12	Булавки	63.	Настилання задніх частин рукавів на утеплюючу прокладку	Р	1	12	Булавки			

Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
68.	Нашивання задніх частин рукавів на утеплюючу прокладку	М	2	32	Siruba L818F-H1	64.	Нашивання задніх частин рукавів на утеплюючу прокладку	М	2	20	Siruba L918F-RM1-64			
69.	Обрізання залишків утеплюючої прокладки по зрізам задніх частин рукавів	Р	1	8	Ножиці									
70.	Зшивання верхніх зрізів передніх та задніх частин рукавів, вкладаючи кант	М	4	70	Siruba L818F-H1	65.	Зшивання верхніх зрізів передніх та задніх частин рукавів, вкладаючи кант	М	4	52	Siruba L818F-H1+К16-В3/4			
71.	Вивертання рукавів на лицьовий бік	Р	1	12	-	66.	Вивертання рукавів на лицьовий бік	Р	1	12	-			
72.	Запрасування припуску верхнього шва рукавів	Пр	3	16	Silter 2035	67.	Запрасування припуску верхнього шва рукавів	Пр	3	16	Silter 2035			
73.	Прокладання оздоблювальної строчки по верхньому шву рукавів	М	3	60	Siruba L818F-H1	68.	Прокладання оздоблювальної строчки по верхньому шву рукавів	М	3	48	Siruba L818F-H1+SP18L3/16			
74.	Нашивання еластичної тасьми на нижній зріз рукавів	М	3	22	Siruba L818F-H1	69.	Нашивання еластичної тасьми на нижній зріз рукавів	М	3	16	Siruba L818F-H1+С-221			
	Разом :			**284**			**Разом :**			**208**		**76**	**26,**	**36,**

Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Обробка передньої частини комбінезону						**Обробка передньої частини комбінезону**							
75.	Настилання кокетки середньої передньої частини на утеплюючу прокладку	Р	1	8	Булавки	70.	Настилання кокетки середньої передньої частини на утеплюючу прокладку	Р	1	8	Булавки			
76.	Нашивання кокетки середньої передньої частини на утеплюючу прокладку	М	2	14	Siruba L818 F-H1	71.	Нашивання кокетки середньої передньої частини на утеплюючу прокладку	М	2	8	Siruba L918F-RM1-64			
77.	Обрізання залишків утеплюючої прокладки по зрізам кокетки середньої передньої частини	Р	1	6	Ножиці									
78.	Настилання середньої передньої частини на утеплюючу проБкладку	Р	1	23	Булавки	72.	Настилання середньої передньої частини на утеплюючу прокладку	Р	1	23	Булавки			
79.	Нашивання середньої передньої частини на утеплюючу прокладку	М	2	56	Siruba L818 F-H1	73.	Нашивання середньої передньої частини на утеплюючу прокладку	М	2	44	Siruba L918F-RM1-64			
80.	Обрізання залишків утеплюючої прокладки по зрізам середньої передньої частини	Р	1	15	Ножиці									

Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
81.	Настилання бочка передньої частини на утеплюючу прокладку	Р	1	18	Булавки	74.	Настилання бочка передньої частини на утеплюючу прокладку	Р	1	18	Булавки			
82.	Нашивання бочка передньої частини на утеплюючу прокладку	М	2	48	Siruba L818F-H1	75.	Нашивання бочка передньої частини на утеплюючу прокладку	М	2	32	Siruba L918F-RM1-64			
83.	Обрізання залишків утеплюючої прокладки по зрізам бочка передньої частини	Р	1	16	Ножиці									
84.	Настилання нижніх передніх частин на утеплюючу прокладку	Р	1	14	Булавки	76.	Настилання нижніх передніх частин на утеплюючу прокладку	Р	1	14	Булавки			
85.	Нашивання нижніх передніх частин на утеплюючу прокладку	М	2	28	Siruba L818F-H1	77.	Нашивання нижніх передніх частин на утеплюючу прокладку	М	2	16	Siruba L918F-RM1-64			
86.	Обрізання залишків утеплюючої прокладки по зрізам нижніх передніх частин	Р	1	10	Ножиці									
87.	Нашивання еластичної тасьми на нижній зріз нижньої передньої частини	М	3	24	Siruba L818F-H1	78.	Нашивання еластичної тасьми на нижній зріз нижньої передньої частини	М	3	14	Siruba L818F-H1+C-221			

Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
88.	Пришивання кокетки до верхнього зрізу середньої передньої частини, вкладаючи кант	М	3	28	Siruba L818F-H1	79.	Пришивання кокетки до верхнього зрізу середньої передньої частини, вкладаючи кант	М	3	16	Siruba L818F-H1+K16-B3/4			
89.	Вивертання середньої передньої частини комбінезону на лицьовий бік	Р	2	6	-	80.	Вивертання середньої передньої частини комбінезону на лицьовий бік	Р	2	6	-			
90.	Запрасування припуску шва пришивання кокетки до середньої передньої частини комбінезону	Пр	3	12	Silter 2035	81.	Запрасування припуску шва пришивання кокетки до середньої передньої частини комбінезону	Пр	3	12	Silter 2035			
91.	Прокладання оздоблювальної строчки по шву пришивання кокетки до середньої передньої частини	М	3	18	Siruba L818F-H1	82.	Прокладання оздоблювальної строчки по шву пришивання кокетки до середньої передньої частини	М	3	12	Siruba L818F-H1+SP18l3/16			
92.	Нанесення на середню передню частину місце розташування декоративної аплікації	Р	3	12	Лекало, крейда	83.	Нанесення на середню передню частину місце розташування декоративної аплікації	Р	3	12	Лекало, крейда			

Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
93.	Нашивання декоративної аплікації на середню передню частину комбінезону	М	3	18	Siruba L818F-H1	84.	Нашивання декоративної аплікації на середню передню частину комбінезону	М	3	18	Siruba L818F-H1			
94.	Припрасування середньої частини переду	Пр	3	14	Silter 2035	85.	Припрасування середньої частини переду	Пр	3	14	Silter 2035			
	Усього:			**374**			**Усього:**			**257**		**117**	**31,**	**45,**
	Обробка задньої частини комбінезону						**Обробка задньої частини комбінезону**							
95.	Настилання задніх частин на утеплюючу прокладку	Р	1	24	Булавки	86.	Настилання задніх частин на утеплюючу прокладку	Р	1	24	Булавки			
96.	Нашивання задніх частин на утеплюючу прокладку	М	2	56	Siruba L818F-H1	87.	Нашивання задніх частин на утеплюючу прокладку	М	2	42	Siruba L918F-RM1-64			
97.	Обрізання залишків утеплюючою прокладки по зрізам задніх частин	Р	1	17	Ножиці									
98.	Зшивання середніх частин по середньому зрізу	М	3	18	Siruba L818F-H1	88.	Зшивання середніх частин по середньому зрізу	М	3	18	Siruba L818F-H1			
99.	Вивертання задньої частини на лицьовий бік	Р	1	12	-	89.	Вивертання задньої частини на лицьовий бік	Р	1	12	-			

Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
100.	Запрасування припуску середнього шва задньої частини	Пр	3	10	Silter 2035	90.	Запрасування припуску середнього шва задньої частини	Пр	3	10	Silter 2035			
101.	Прокладання оздоблювальної строчки по середньому зрізу задньої частини	М	3	24	Siruba L818F-H1	91.	Прокладання оздоблювальної строчки по середньому зрізу задньої частини	М	3	14	Siruba L818F-H1+SP18L3/16			
102.	Нашивання еластичної тасьми на задню частину комбінезону в області талії	М	3	12	Siruba L818F-H1	92.	Нашивання еластичної тасьми на задню частину комбінезону в області талії	М	3	6	Siruba L818F-H1+C-221			
103.	Нашивання еластичної тасьми на нижні зрізи задньої частини комбінезону	М	3	24	Siruba L818F-H1	93.	Нашивання еластичної тасьми на нижні зрізи задньої частини комбінезону	М	3	16	Siruba L818F-H1+C-221			
	Разом :			**19**			**Разом :**			**14**		**55**	**27,**	**38,**
	Разом по заготовчим операціям:			**1898**			**Разом по заготовчим операціям:**			**1549**		**349**	**18,4**	**22,5**
	Монтаж виробу						**Монтаж виробу**							
104.	Проставлення контрольних надсічок на тасьмі-«блискавка»	Р	1	14	Ножиці	94.	Проставлення контрольних надсічок на тасьмі-«блискавка»	Р	1	14	Ножиці			

Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
105.	Обшивання зрізів бортів та зрізу горловини середньої передньої частини комбінезону підкладкої,одночасно вкладаючи тасьми-«блискавка» по бортовим зрізам	М	4	102	Siruba L818F-H1	95.	Обшивання зрізів бортів та зрізу горловини середньої передньої частини комбінезону підкладкої,одночасно вкладаючи тасьми-«блискавка» по бортовим зрізам	М	4	102	Siruba L818F-H1			
106.	Вивернути передню частину комбінезону на лицьовий бік	Р	1	14	-	96.	Вивернути передню частину комбінезону на лицьовий бік	Р	1	14	-			
107.	Припрасування бортових країв передньої частини комбінезону	Пр	3	14	Silter 2035	97.	Припрасування бортових країв передньої частини комбінезону	Пр	3	14	Silter 2035			
108.	Обшивання зрізів бортів бочків комбінезону підкладкої,одночасно вкладаючи тасьми-«блискавка» по бортовим зрізам	М	4	90	Siruba L818F-H1	98.	Обшивання зрізів бортів бочків комбінезону підкладкої,одночасно вкладаючи тасьми-«блискавка» по бортовим зрізам	М	4	90	Siruba L818F-H1			
109.	Вивертання бочків переду на лицьовий бік	Р	1	8	-	99.	Вивертання бочків переду на лицьовий бік	Р	1	8	-			
110.	Припрасування бочків переду комбінезону	Пр	3	14	Silter 2035	100.	Припрасування бочків переду комбінезону	Пр	3	14	Silter 2035			

Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
111.	Застібання тасьм-«блискавка» на передній частині комбінезона	Р	1	12	-	101.	Застібання тасьм-«блискавка» на передній частині комбінезона	Р	1	12	-			
112.	Прокладання оздоблювальної строчки по бортовим краям та краю горловини середньої частини комбінезону	М	4	199	Siruba L818F-H1	102.	Прокладання оздоблювальної строчки по бортовим краям та краю горловини середньої частини комбінезону	М	4	178	Siruba L818F-H1+SP18L3/16			
113.	Пришивання нижньої передньої частини комбінезону до верхньої передньої частини,одночасно вкладаючи кант	М	3	32	Siruba L818F-H1	103.	Пришивання нижньої передньої частини комбінезону до верхньої передньої частини,одночасно вкладаючи кант	М	3	24	Siruba L818F-H1+K16-B3/4			
114.	Вивертання передньої частини комбінезону на лицьовий бік	Р	1	16	-	104.	Вивертання передньої частини комбінезону на лицьовий бік	Р	1	16	-			
115.	Запрасування припуску пришивання нижньої передньої частини до верхньої	Пр	3	14	Silter 2035	105.	Запрасування припуску пришивання нижньої передньої частини до верхньої	Пр	3	14	Silter 2035			

Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
116.	Прокладання оздоблювальної строчки по шву притачування нижньої передньої частини до верхньої передньої частини комбінезону	М	3	40	Siruba L818F-H1	106.	Прокладання оздоблювальної строчки по шву притачування нижньої передньої частини до верхньої передньої частини комбінезону	М	3	26	Siruba L818F-H1+SP18L3/16			
117.	Обшивання крокових зрізів переду комбінезону підкладкою, одночасно вкладаючи тасьму - «блискавку»	М	4	80	Siruba L818F-H1	107.	Обшивання крокових зрізів переду комбінезону підкладкою, одночасно вкладаючи тасьму - «блискавку»	М	4	80	Siruba L818F-H1			
118.	Вивертання частин комбінезону на лицьовий бік	Р	2	8	-	108.	Вивертання частин комбінезону на лицьовий бік	Р	2	8	-			
119.	Припрасування крокових швів комбінезону	Пр	3	18	Silter 2035	109.	Припрасування крокових швів комбінезону	Пр	3	18	Silter 2035			
120.	Обшивання крокових зрізів спинки комбінезону підкладкою, одночасно вкладаючи тасьму - «блискавку»	М	4	78	Siruba L818F-H1	110.	Обшивання крокових зрізів спинки комбінезону підкладкою, одночасно вкладаючи тасьму - «блискавку»	М	4	78	Siruba L818F-H1			
121.	Вивертання частин комбінезону на лицьовий бік	Р	2	8	-	111.	Вивертання частин комбінезону на лицьовий бік	Р	2	8	-			

Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
122.	Припрасування крокових швів комбінезону	Пр	3	18	Silter 2035	112.	Припрасування крокових швів комбінезону	Пр	3	18	Silter 2035			
123.	Застібання тасьм-«блискавка» в крокових швах комбінезону	Р	1	10	-	113.	Застібання тасьм-«блискавка» в крокових швах комбінезону	Р	1	10	-			
124.	Прокладання оздоблювальної строчки по кроковим швам комбінезону	М	4	184	Siruba L818F-H1+SP18L3/16	114.	Прокладання оздоблювальної строчки по кроковим швам комбінезону	М	4	184	Siruba L818F-H1+SP18L3/16			
125.	Зшивання плечових зрізів комбінезону	М	3	24	Siruba L818F-H	115.	Зшивання плечових зрізів комбінезону	М	3	24	Siruba L818F-H1			
126.	Вивертання комбінезону на лицьовий бік	Р	2	16	-	116.	Вивертання комбінезону на лицьовий бік	Р	2	16	-			
127.	Запрасування припусків плечових швів комбінезону	Пр	3	14	Silter 2035	117.	Запрасування припусків плечових швів комбінезону	Пр	3	14	Silter 2035			
128.	Прокладання оздоблювальної строчки по плечовим швам комбінезону	М	3	34	Siruba L818F-H1	118.	Прокладання оздоблювальної строчки по плечовим швам комбінезону	М	3	28	Siruba L818F-H1+SP18L3/16			
129.	Вшивання рукавів комбінезону в пройми	М	4	126	Siruba L818F-H1	119.	Вшивання рукавів комбінезону в пройми	М	4	126	Siruba L818F-H1			
130.	Надсікання припусків шва вшивання рукава комбінезону на закруглих ділянках	Р	2	10	Ножиці	120.	Надсікання припусків шва вшивання рукава комбінезону на закруглих ділянках	Р	2	10	Ножиці			

Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
131.	Вивертання рукавів на лицьовий бік	Р	2	12	-	121.	Вивертання рукавів на лицьовий бік	Р	2	12	-			
132.	Запрасування припусків шва вшивання рукавів	Пр	3	24	Silter 2035	122.	Запрасування припусків шва вшивання рукавів	Пр	3	24	Silter 2035			
133.	Прокладання оздоблювальної строчки по проймам комбінезону, закріпляючи припуск шва вшивання рукавів	М	3	148	Siruba L818F-H1	123.	Прокладання оздоблювальної строчки по проймам комбінезону, закріпляючи припуск шва вшивання рукавів	М	3	126	Siruba L818F-H1+SP18L3/16			
134.	Зшивання бічних зрізів комбінезону з одночасним зшиванням нижніх зрізів рукавів	М	3	120	Siruba L818F-H1	124.	Зшивання бічних зрізів комбінезону з одночасним зшиванням нижніх зрізів рукавів	М	3	120	Siruba L818F-H1			
135.	Розпрасування припусків бічних швів та припусків нижніх швів	Пр	3	24	Silter 2035	125.	Розпрасування припусків бічних швів та припусків нижніх швів	Пр	3	24	Silter 2035			
136.	Вшивання капюшону в горловину комбінезону	М	4	44	Siruba L818F-H1	126.	Вшивання капюшону в горловину комбінезону	М	4	44	Siruba L818F-H1			
137.	Обшивання низу рукавів комбінезону підкладкою	М	3	28	Siruba L818F-H1	127.	Обшивання низу рукавів комбінезону підкладкою	М	3	28	Siruba L818F-H1			

Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
138.	Обшивання низу комбінезону підкладкою	М	3	32	Siruba L818F-H1	128.	Обшивання низу комбінезону підкладкою	М	3	32	Siruba L818F-H1			
139.	Вивертання комбінезону на лицьовий бік	Р	1	42	-	129.	Вивертання комбінезону на лицьовий бік	Р	1	42	-			
140.	Зашиваня отвору в лівому рукаві комбінезону	М	2	22	Siruba L818F-H1	130.	Зашиваня отвору в лівому рукаві комбінезону	М	2	22	Siruba L818F-H1			
141.	Припрасування шва вшивання капюшону в горловину комбінезону	Пр	3	18	Silter 2035	131.	Припрасування шва вшивання капюшону в горловину комбінезону	Пр	3	18	Silter 2035			
142.	Припрасування нижнього краю рукавів	Пр	3	18	Siter 2035	132.	Припрасування нижнього краю рукавів	Пр	3	18	Silter 2035			
143.	Припрасування нижнього краю комбінезону	Пр	3	22	Silter 2035	133.	Припрасування нижнього краю комбінезону	Пр	3	22	Silter 2035			
144.	Прокладання оздоблювальної строчки по низу рукавів	М	3	34	Siruba L818F-H1	134.	Прокладання оздоблювальної строчки по низу рукавів	М	3	26	Siruba L818F-H1+SP18L./16			
145.	Прокладання оздоблювальної строчки по низу комбінезону	М	3	38	Siruba L818F-H1	135.	Прокладання оздоблювальної строчки по низу комбінезону	М	3	28	Siruba L818F-H1+SP18L3/16			

Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Разом по монтажу:			**1787**			**Разом по монтажу:**			**1690**		**97**	**5,43**	**5,74**
	Оздоблення виробу						**Оздоблення виробу**							
146.	Очищення комбінезону від виробничого сміття	Р	1	78	Ножиці	136.	Очищення комбінезону від виробничого сміття	Р	1	78	Ножиці			
147.	Нанесення місця розташування металевих кнопок на рукавах комбінезону	Р	2	14	Лекало, крейда	137.	Нанесення місця розташування металевих кнопок на рукавах комбінезону	Р	2	14	Лекало, крейда			
148.	Встановлення металевих кнопок на рукавах комбінезону	Р	3	18		138.	Встановлення металевих кнопок на рукавах комбінезону	Р	3	18				
149.	Нанесення місця розташування металевих кнопок на ніжках комбінезону	Р	2	14	Лекало, крейда	139.	Нанесення місця розташування металевих кнопок на ніжках комбінезону	Р	2	14	Лекало, крейда			
150.	Встановлення металевих кнопок на ніжках комбінезону	Р	3	18		140.	Встановлення металевих кнопок на ніжках комбінезону	Р	3	18				
151.	Нанесення місця розташування металевих кнопок на знімних рукавичках	Р	2	14	Лекало, крейда	141.	Нанесення місця розташування металевих кнопок на знімних рукавичках	Р	2	14	Лекало, крейда			
152.	Встановлення металевих кнопок на знімних рукавичках	Р	3	18		142.	Встановлення металевих кнопок на знімних рукавичках	Р	3	18				

Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
153.	Нанесення місця розташування металевих кнопок на чохлах	Р	2	14	Лекало, крейда	143.	Нанесення місця розташування металевих кнопок на чохлах	Р	2	14	Лекало, крейда			
154.	Встановлення металевих кнопок на чохлах для ніжок	Р	3	18		144.	Встановлення металевих кнопок на чохлах для ніжок	Р	3	18				
155.	Виконання завершальної вологотеплової обробки	Пр	3	132	Silter 2035	145.	Виконання завершальної вологотеплової обробки	Пр	3	132	Silter 2035			
156.	Навішування товарного ярлика, пам’ятки по догляду та пакет з ЗВТ	Р	2	17	-	146.	Навішування товарного ярлика, пам’ятки по догляду та пакет з ЗВТ	Р	2	17	-			
157.	Застібання тасьм – «блискавка»	Р	1	14	-	147.	Застібання тасьм – «блискавка»	Р	1	14	-			
158.	Застібання кнопок	Р	1	17	-	148.	Застібання кнопок	Р	1	17	-			
159.	Пакування комбінезону в поліетиленовий пакет	Р	3	19	-	149.	Пакування комбінезону в поліетиленовий пакет	Р	3	19	-			
160.	Комплектування виробу	Р	3	28	-	150.	Комплектування виробу	Р	3	28	-			
161.	Здавання комбінезону на дільницю готової продукції	Р	3	33	-	151.	Здавання комбінезону на дільницю готової продукції	Р	3	33	-			
	Разом по оздобленню:			**466**			**Разом по оздобленню:**			**466**		**0**	**0**	**0**
	Разом по виробу:			**4353**			**Разом по виробу:**			**3915**		**438**	**10,1**	**11,2**

1.4. Раціональна технологічна послідовність обробки виробу

Технологічний процес виготовлення комбінезонів дитячих являє собою обробку та монтаж деталей і вузлів у певній послідовності.

Технологічна послідовність обробки виробу - перелік технологічно неподільних операцій, що відповідають порядку їх виконання при виготовленні деталей і вузлів виробу з вказуванням спеціальності, розряду роботи, витрат часу на виконання операцій, обладнання, яке використовується та пристосування [2, 3, 11, 12].

Неподільною операцією називають технологічно закінчену операцію, послідуюче розділення якої на складові частини неможливе або недоцільне в зв'язку з технологічною взаємопов'язаністю. При розділенні такої операції будуть збільшені витрати часу на допоміжні прийоми , погіршиться якість обробки виробу через розділення операцій на різних робочих місцях. Технологічна послідовність обробки комбінезону дитячого наведена у таблиці 1.12 (додаток Б).

2 ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ ШВЕЙНОГО ПОТОКУ

2.1 Попередній розрахунок та вибір типу потоку

Попередній розрахунок потоків виконують для того, щоб з самого початку проектування на основі аналізу вихідних даних та показників роботи потоків виконати розміщення їх у цеху, визначити найбільш вдосконалені та ефективні форми організації потоків. Початковими даними для попереднього розрахунку потоку служить: ПП – не менше 3%, виробнича площа швейного цеху складає 132 м^2, то внаслідок цього потужність даного потоку буде малою, а його організаційна форма потоку з вільним ритмом потоку [2, 3, 6] .

При заданій площі швейного цеху (потоку) спочатку розраховуємо кількість людей, а потім визначаємо такт потоку:

$$S_{шв.ц} = N_р \times S_н , \qquad (2.1)$$

$$N_р = S_{шв.ц} / S_н = 132/7,4=17,8=18$$

де $S_{шв.ц}$ - виробнича площа швейного цеху, м^2;

$S_н$ - норма площі на одного робітника, м^2

Форма організації потоку може бути я або агрегатно-групова (АГП) або потік малих серій (ПМС). Попередній розрахунок потоку представлено в таблиці 2.1

Таблиця 2.1 - Параметри швейного потоку

Найменування параметра, показника	Позначення	Од.виміру	Розрахункова формула	Значення
				АГП
1	2	3	4	5
Кількість робітників у потоці	$N_р$	люд.	$N = \frac{T}{\tau}$	18
Площа потоку	$S_{пот}$	м^2	$S_{пот} = N_ф * S_н$	132
Норма площі на 1робітника	$S_н$	м^2		7,4
Такт потоку	ъ	сек.	$\tau = \frac{T}{N}$;	217,5
Трудомісткість	$T_{обр}$	сек.		3915

Визначення типу потоку треба перевірити можливість утворення технологічно самостійних груп по обробці окремих деталей чи вузлів, для чого в таблиці 2.2 наданий по вузловий розрахунок чисельності робочих.

Таблиця 2.2- Попередній розрахунок чисельності робочих потоку

Найменування вузлів	Витрата часу, сек.	Розрахункова кількість робітників, чол.
	АГП	АГП
1	2	3
1.Запуск	218	1,00
Заготівельні операції 2.Обробка підкладки	330	1,5
3.Обробка коміру-«капюшон»	280	1,3
4.Обробка чохлів для ніжок	176	0,8
5.Обробка рукавичок для ручок	144	0,7
6.Обробка рукавів	204	0,9
7.Обробка переду комбінезону	265	1,2
8.Обробка спинки комбінезону	142	0,7
Разом по заготівельним операціям:	1541	7,1
9.Монтаж виробу	1690	7,8
10.Оздоблення виробу	466	2,1
Разом по виробу:	3915	18

Для виготовлення комбінезону дитячого обраний потік секційний АГП середньої потужності (кількість робітників 18 осіб), з пачковим характером живлення, незнімний за наступністю змін, з послідовним запуском моделей.

Як свідчить попередній розрахунок параметрів агрегатно-груповий потік може бути організовано з виділенням таких секцій як заготовча, монтажна та оздолювальна.

2.2 Розробка технологічної схеми потоку

Розробка технологічної схеми поділу праці потоку (ТСП) – це раціональний розподіл технологічно неподільних операцій технологічної послідовності обробки між робочими потоку, який забезпечує ритмічність виробничого процесу завдяки повному та безперебійному використанню ро-

бочого часу виконавців та обладнанню, а також перетворенню предметів праці.

Технологічна схема потоку – це основний документ швейного потоку, по якому проводиться закріплення робочих за операціями та нарахуванням їм заробітної плати, розпланування обладнання в цеху, розрахунок ТЕП [17, 18]. Діапазони часу з урахуванням допустимих відхилень для агрегатно-групового потоку вважаємо за формулою:

$$t\ op.on. = (0,9 \div 1,1 ... 1,15) \times \tau \times n, \qquad (2.2)$$

Значення допустимих відхилень від такту потоку представлені у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 -Умови узгодження тривалості організаційних операцій з тактом потоку

Кількість робітників на організаційних операціях, n	Відхилення від такту, %			
	(ъ-Δt)*n	ъ	(ъ+Δt)*n	
	$\Delta t_н$-10%	0	$\Delta t_в$+10%	$\Delta t_в$+15%
	АГП	АГП	АГП	АГП
n=1	195,75	217,5	239,25	250,13
n=2	391,5	435	478,5	500,26
n=3	783	652,5	717,75	750,39

Після проведення розрахунків тривалості організаційних операцій технологічна схема обрана агрегатно-групова форма організації потоку (АГП) представлена в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 - Технологічна схема одномодельного потоку

Виріб:комбінезон дитячий

Розрахункова потужність потоку, од. у зміну:132 одиниць;

Такт потоку, сек.: 217,5 секунда;

Трудомісткість, сек.: 3915 секунд;

Кількість робітників у потоці, чол.: 18 осіб.

Номер організаційної операції	Секція, група і номери неподільних операцій, зміст неподільних операцій	Спеціальність	Розряд	Витрата часу, с	Кількість робітників		Розцінка, коп..	Норма виробітку, од.	Обладнання, пристосування, інструменти
					Розрахункова	Фактична			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Запуск								
	1.Отримання деталей крою, перевірка комплектності деталей крою	Р	2	6			1,59834		Журнал
	2.Підрізання нерівностей, проставлення недостатніх надсічок	Р	2	17			4,52863		Ножиці
	3.Нумерація деталей верху та підкладки	Р	2	98			26,3029		Пістолет
	4.Розбирання деталей крою верху	Р	2	16			4,26224		-
	5.Розбирання деталей крою підкладки	Р	2	12			3,19668		-
	6.Розбирання деталей крою утеплюючої прокладки	Р	2	12			3,19668		-
	7.Нарізання канту та еластичної тасьми	Р	1	15			3,64575		Ножиці
	8. Нарізання стрічки складу сировини	Р	1	4			0,9722		Ножиці
	9. Нарізання розмірної стрічки	Р	1	4			0,9722		Ножиці
	10.Нарізання стрічки з символами по догляду	Р	1	4			0,9722		Ножиці
	11.Запуск деталей крою у потік	Р	3	30			8,8377		-
1.	**Разом по запуску:**			**218**	**1,00**	**1**	**58,4855**	**132**	
	Заготовча секція								
	12.Зшивання середніх зрізів задньої частини підкладки	М	2	32			8,52448		Siruba L818F-H1
	13.Зшивання передніх зрізів передньої частини підкладки до надсічок	М	2	12			3,19668		Siruba L818F-H1
	14.Зшивання плечових зрізів підкладки	М	2	24			6,39336		Siruba L818F-

Продовження таблиці 2.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	15.Вшивання рукавів підкладки, вкладаючи стрічки для кріплення	М	3	94			27,69146		Siruba L818F-H
	20.Зшивання стрічки матеріалу для петлі	М	3	12			3,53508		Siruba L818F-H
	26.Зшивання частин капюшона, вкладаючи петлю	М	3	30			8,8377		Siruba L818F-H
2.	**Разом:**			**204**	**0,93**	**1**	**58,17876**	**141**	
	17.Виконання завершальної волого-теплової обробки	Пр	3	76			22,38884		Silter 2035
	18.Настилання частин капюшона на утеплюючи прокладку	Р	1	17			4,13185		Булавки
	21.Припрасування стрічки для петлі	Пр	3	6			1,76754		Silter 2035
	23.Надсікання припуску шва зшивання частин капюшона	Р	2	6			1,59834		
	24.Запрасування припуску зшивання частин капюшона	Пр	3	14			4,12426		Silter 2035
	27.Надсікання припуску шва зшивання частин підкладки капюшона	Р	1	6			1,4583		Ножиці
	28.Запрасування припуску шва зшивання частин підкладки капюшона	Пр	3	8			2,35672		Silter 2035
	31.Вивертання капюшона на лицьовий бік	Р	1	8			1,9444		Ножиці
	32.Виконання волого-теплової обробки капюшона	Пр	3	18			5,30262		Silter 2035
	35.Настилання частин чохлів на утеплюючу прокладку	Р	1	16			3,8888		Булавки
	38.Надсікання припуску середнього шва чохлів на закругленних ділянках	Р	1	8			1,9444		Ножиці
	39. Розпрасування припусків середнього шва чохлів	Пр	3	8			4,12426		Silter 2035
	46.Виконання волого-теплову обробки чохлів для ніжок	Пр	3	18			5,30262		Silter 2035
	48.Настилання частин рукавичок на утеплюючи прокладку	Р	1	10			2,4305		Булавки
3.	**Разом:**			**225**	**1,03**	**1**	**62,7635**	**128**	
	19.Нашивання частин капюшона на утеплюючи прокладку	М	2	28			7,45892		Siruba L918F-RM1-64

Продовження таблиці 2.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	36.Нашивання частин чохлів на утеплюючу прокладку	М	2	12			3,19668		Siruba L918F-RM1-64
	49.Нашивання частин рукавичок на утеплюючи прокладку	М	2	12			3,19668		Siruba L918F-RM1-64
	62.Нашивання передніх частин рукавів на утеплюючу прокладку	М	2	20			5,3278		Siruba L918F-RM1-64
	64.Нашивання задніх частин рукавів на утеплюючу прокладку	М	2	20			5,3278		Siruba L918F-RM1-64
	71.Нашивання кокетки середньої передньої частини на утеплюючу прокладку	М	2	8			2,13112		Siruba L918F-RM1-64
	73.Нашивання середньої передньої частини на утеплюючу прокладку	М	2	42			11,1884		Siruba L918F-RM1-64
	75.Нашивання бочка передньої частини на утеплюючу прокладку	М	2	32			8,52448		Siruba L918F-RM1-64
	77.Нашивання нижніх передніх частин на утеплюючу прокладку	М	2	16			4,26224		Siruba L918F-RM1-64
	87.Нашивання задніх частин на утеплюючу прокладку	М	2	42			9,59004		Siruba L918F-RM1-64
4.	**Разом:**			**234**	**1,08**	**1**	**60,2041**	**123**	
	16.Зшивання бічних зрізів підкладки, з одночасним вкладанням стрічок та зшиванням внутрішніх зрізів рукавів, залишаючи отвір у лівому рукаві для подальшого вивертання	М	2	92			24,50788		Siruba L818F-H1
	22.Зшивання частин підкладки капюшона	М	3	18			5,30262		Siruba L818F-H1
	34.Закріплення нижній зрізів капюшона	М	2	16			4,26224		Siruba L818F-H1
	37.Зшивання частин чохлів по середньому зрізу	М	3	14			4,12426		Siruba L818F-H1

Продовження таблиці 2.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	42. Зшивання середніх зрізів підкладки чохлів, залишаючи отвір для вивертання	М	2	12			3,53508		Siruba L818F-H1
	43.Обшивання чохлів для ніжок підкладкою чохлів	М	3	22			6,48098		Siruba L818F-H1
	44.Вивертання чохлів на лицьовий бік	Р	1	14			3,4027		-
	45.Зашивання отвору в підкладці чохлів	М	3	12			3,53508		Siruba L818F-H1
	50.Зшивання частин рукавичок по бічним зрізам	М	3	14			4,12426		Siruba L818F-H1
5.	**Разом:**			**214**	**0,98**	**1**	**59,2751**	**135**	
	25.Прокладання оздоблювальної строчки по шву зшивання частин капюшона	М	3	25			7,36475		Siruba L818F-H1+SP18L3/16
	33.Прокладання оздоблювальної строчки по передньому краю капюшона	М	3	28			8,24852		Siruba L818F-H1+SP18L3/16
	47.Прокладання оздоблювальної строчки по верхньому краю чохлів	М	3	14			4,12426		Siruba L818F-H1+SP18L3/16
	60.Прокладання оздоблювальної строчки по верхньому краю рукавичок	М	3	10			2,9459		Siruba L818F-H1+SP18L3/16
	65.Зшивання верхніх зрізів передніх та задніх частин рукавів, вкладаючи кант	М	4	52			17,01284		Siruba L818F-H1+K16-B3/4
	68.Прокладання оздоблювальної строчки по верхньому шву рукавів	М	3	44			12,96196		Siruba L818F-H1+SP18L3/16
	79.Пришивання кокетки до верхнього зрізу середньої передньої частини, вкладаючи кант	М	3	16			4,71344		Siruba L818F-H1+K16-B3/4
	82.Прокладання оздоблювальної строчки по шву пришивання кокетки до середньої передньої частини	М	3	12			3,53508		Siruba L818F-H1+SP18L3/16

Продовження таблиці 2.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	91.Прокладання оздоблювальної строчки по середньому зрізу задньої частини	М	3	14			4,12426		Siruba L818F-H1+SP18L3/16
6.	**Разом:**			**215**	**0,99**	**1**	**65,03101**	**134**	
	29.Пришивання еластичної тасьми до переднього зрізу підкладки капюшона	М	2	18			4,79502		Siruba L818F-H1+C-221
	30.Обшивання капюшона підкладкою капюшона по передньому зрізу	М	3	22			6,48098		Siruba L818F-H1
	40.Нашивання еластичної тасьми на верхній зріз чохлів	М	3	12			3,53508		Siruba L818F-H1+C-221
	41.Вивертання чохлів на лицьовий бік	Р	1	8			1,9444		-
	53.Нашивання еластичної тасьми на верхній зріз рукавичок	М	3	10			2,9459		Siruba L818F-H1+C-221
	54.Вивертання рукавичок на лицьовий бік	Р	1	6			1,4583		-
	55.Зшивання бічних зрізів підкладок рукавичок, залишаючи отвір для вивертання	М	2	12			3,19668		Siruba L818F-H1
	56.Обшивання рукавичок підкладкою рукавичок	М	3	18			5,30262		Siruba L818F-H1
	57.Вивертання рукавичок на лицьовий бік	Р	1	8			1,9444		-
	58.Зашивання отвору в підкладці рукавичок	М	3	8			2,35672		Siruba L818F-H1
	69.Нашивання еластичної тасьми на нижній зріз рукавів	М	3	16			4,71344		Siruba L818F-H1+C-221
	78.Нашивання еластичної тасьми на нижній зріз нижньої передньої частини	М	3	14			4,12426		Siruba L818F-H1+C-221
	83.Нанесення на середню передню частину місце розташування декоративної аплікації	Р	3	12			3,53508		Крейда, лекало

Продовження таблиці 2.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	84.Нашивання декоративної аплікації на середню передню частину комбінезону	М	3	18			5,30262		Siruba L818F-H1
	88.Зшивання середніх частин по середньому зрізу	М	3	18			5,30262		Siruba L818F-H1
	92.Нашивання еластичної тасьми на задню частину комбінезону в області талії	М	3	6			1,76754		Siruba L818F-H1+C-221
	93.Нашивання еластичної тасьми на нижні зрізи задньої частини комбінезону	М	3	16			4,71344		Siruba L818F-H1+C-221
7.	**Разом:**			**222**	**1,02**	**1**	**63,4191**	**130**	
	51.Надсікання припуску бічних швів рукавичок	Р	1	8			1,9444		Ножиці
	52.Розпрасування припусків бічних швів рукавичок	Пр	3	12			3,53508		Silter 2035
	59.Виконання волого-теплової обробки рукавичок	Пр	3	16			4,71344		Silter 2035
	61.Настилання передніх частин рукавів на утеплюючу прокладку	Р	1	12			2,9166		Булавки
	63.Настилання задніх частин рукавів на утеплюючу прокладку	Р	1	12			2,9166		Булавки
	66.Вивертання рукавів на лицьовий бік	Р	1	12			2,9166		-
	67.Запрасування припуску верхнього шва рукавів	Пр	3	16			4,71344		Silter 2035
	70.Настилання кокетки середньої передньої частини на утеплюючу прокладку	Р	1	8			1,9444		Булавки
	72.Настилання середньої передньої частини на утеплюючу прокладку	Р	1	23			5,59015		Булавки
	74.Настилання бочка передньої частини на утеплюючу прокладку	Р	1	18			4,3749		Булавки
	76.Настилання нижніх передніх частин на утеплюючу прокладку	Р	1	14			3,4027		Булавки
	80.Вивертання середньої передньої частини комбінезону на лицьовий бік	Р	2	6			1,59834		-

Продовження таблиці 2.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	81.Запрасування припуску шва пришивання кокетки до середньої передньої частини комбінезону	Пр	3	12			3,53308		Silter 2035
	85.Припрасування середньої передньої частини комбінезону	Пр	3	14			4,12426		Silter 2035
	86.Настилання задніх частин на утеплюючу прокладку	Р	1	24			5,8332		Булавки
	89.Вивертання задньої частини на лицьовий бік	Р	1	12			2,9166		-
	90.Запрасування припуску середнього шва задньої частини	Пр	3	10			2,9459		Silter 2035
8.	**Разом:**			**229**	**1,05**	**1**	**59,92169**	**126**	
	Разом по заготовчій секції:			**1612**	**7,08**	**7**	**428,7933**		
	Монтажна секція								
	94.Проставлення контрольних надсічок на тасьмі-«блискавка»	Р	1	14			3,4027		Ножиці
	95.Обшивання зрізів бортів та зрізу горловини центральної частини переду комбінезону підкладкої, одночасно вкладаючи тасьми- «блискавка» по бортовим зрізам	М	4	102			33,37134		Siruba L818F-H1
	96.Вивернути передню частину комбінезону на лицьовий бік	Р	1	14			3,4027		-
	98. Обшивання зрізів бортів бочків переду комбінезону підкладкою, одночасно вкладаючи тасьми-«блискавка» по бортовим зрізам	М	4	90			29,4453		Siruba L818F-H1
	99. Вивертання бочків переду на лицьовий бік	Р	1	8			1,9444		-
9.	**Разом:**			**228**	**1,05**	**1**	**71,56644**	**126**	
	97.Припрасування бортових країв передньої частини комбінезону	Пр	3	14			4,12426		Silter 2035
	100. Припрасування бочків переду комбінезону	Пр	3	14			4,12426		Silter 2035

Продовження таблиці 2.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	105.Запрасування припуску пришивання нижньої передньої частини до верхньої	Пр	3	14			4,12426		Silter 2035
	108.Вивертання переду комбінезону на лицьовий бік	Р	2	8			2,13112		
	109.Припрасування крокових швів комбінезону	Пр	3	22			6,48098		Silter 2035
	111. Вивертання спинки комбінезону на лицьовий бік	Р	2	8			2,13112		
	112. Припрасування крокових швів спинки комбінезону	Пр	3	18			5,30262		
	117.Запрасування припусків плечових швів комбінезону	Пр	3	14			4,12426		Silter 2035
	121. Вивертання рукавів на лицьовий бік	Р	2	12			3,19668		
	122.Запрасування припусків шва вшивання рукавів	Пр	3	24			7,07016		Silter 2035
	125.Розпрасування припусків бічних швів та припусків нижніх швів	Пр	3	24			7,07016		Silter 2035
	131.Припрасування шва вшивання капюшону в горловину комбінезону	Пр	3	18			5,30262		Silter 2035
	132.Припрасування нижнього краю рукавів	Пр	3	18			5,30262		Silter 2035
	133.Припрасування нижнього краю комбінезону	Пр	3	22			6,48098		Silter 2035
10.	**Разом:**			**218**	**1,0**	**1**	**63,76942**	**132**	
	101.Застібання тасьм-«блискавка» на передній частині комбінезона	Р	1	12			2,9166		-
	102.Прокладання оздоблювальної строчки по бортовим краям та краю горловини середньої частини комбінезону	М	4	178			58,2363		Siruba L818F-H1+SP18L3/16
	103.Пришивання нижньої передньої частини комбінезону до верхньої передньої частини,одночасно вкладаючи кант	М	3	24			7,07016		Siruba L818F-H1+K16-B3/4
	104. Вивертання передньої частини комбінезону на лицьовий бік	Р	1	16			3,8888		-
11.	**Разом:**			**230**	**1,04**	**1**	**68,22306**	**125**	

Продовження таблиці 2.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	107. Обшивання крокових зрізів переду комбінезону підкладкою, одночасно вкладаючи тасьму - «блискавку»	М	4	80			26,1736		Siruba L818F-H1
	108.Вивертання переду комбінезону на лицьовий бік	Р	2	8			2,13112		-
	110.Обшивання крокових зрізів спинки комбінезону підкладкою, одночасно вкладаючи тасьму - «блискавку»	М	4	78			25,51926		Siruba L818F-H1
	111. Вивертання спинки комбінезону на лицьовий бік	Р	2	8			2,13112		-
	115. Зшивання плечових зрізів	М	4	244			43,8408		Siruba L818F-H1
	116. Вивертання комбінезону на лицьовий бік	Р	2	16			4,26224		-
12.	**Разом:**			**214**	**0,99**	**1**	**65,37212**	**133**	
	106. Прокладання оздоблювальної строчки по шву пришивання нижньої передньої частини	М	3	26			7,65934		Siruba L818F-H1+SP18L3/16
	113. Застібання тасьм-«блискавка» в крокових швах комбінезону	Р	1	10			2,4305		Siruba L818F-H1+SP18L3/16
	114. Прокладання оздоблювальної строчки по кроковим швам комбінезону	М	4	184			60,19928		Siruba L818F-H1+SP18L3/16
13.	**Разом:**			**220**	**1,01**	**1**	**70,28912**	**131**	
	118. Прокладання оздоблювальної строчки по плечовим швам	М	3	28			8,24852		
	123. Прокладання оздоблювальної строчки по проймам комбінезону	М	3	126			37,11834		

Продовження таблиці 2.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	134. Прокладання оздоблювальної строчки по низу рукавів	М	3	28			8,24852		Siruba L818F-H1+SP18 L3/16
	135. Прокладання оздоблювальної строчки по низу комбінезону	М	3	32			9,42688		Siruba L818F-H1+SP18 L3/16
14.	**Разом:**			**214**	**0,99**	**1**	**76,5742**	**131**	
	119. Вшивання рукавів комбінезону в пройми	М	4	126			41,2234		Siruba L818F-H1
	120.Надсікання припуску шва вшивання рукава	Р	2	10			2,26639		Ножиці
	124. Зшивання бічних зрізів комбінезону з одночасним зшиванням нижніх зрізів рукавів	М	3	120			35,3508		Siruba L818F-H1
	126. Вшивання капюшону в горловину комбінезону	М	4	44			14,39548		Siruba L818F-H1
	127. Обшивання низу рукавів комбінезону підкладкою	М	3	28			8,24852		Siruba L818F-H1
	128. Обшивання низу комбінезону підкладкою	М	3	32			9,42688		Siruba L818F-H1
	129. Вивертання комбінезону на лицьовий бік	Р	1	42			10,2081		Siruba L818F-H1
	130. Зашиваня отвору в лівому рукаві комбінезону	М	2	22			5,8606		Siruba L818F-H1
15.	**Разом:**			**424**	**1,94**	**1**	**126,9855**	**68**	
	Разом по монтажній секції:			**1690**	**8,22**	**8**	**556,9208**		
	Оздоблювальна секція								
	136.Очищення комбінезону від виробничого сміття	Р	1	78			18,9579		Ножиці
	137.Нанесення місця розташу-вання металевих кнопок на рукавах комбінезону	Р	2	14			3,72946		Крейда, лекало

Продовження таблиці 2.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	138.Встановлення металевих кнопок на рукавах комбінезону	Р	3	18			5,30262		ТЕР-1
	139.Нанесення місця розташування металевих кнопок на ніжках комбінезону	Р	2	14			3,72946		Крейда, лекало
	140.Встановлення металевих кнопок на ніжках комбінезону	Р	3	18			5,30262		ТЕР-1
	141.Нанесення місця розташування металевих кнопок на знімних рукавичках комбінезону	Р	2	14			3,72946		Крейда, лекало
	142.Встановлення металевих кнопок на знімних рукавичках комбінезону	Р	3	18			5,30262		ТЕР-1
	143.Нанесення місця розташування металевих кнопок на чохлах для ніжок комбінезону	Р	2	14			3,72946		Крейда, лекало
	144.Встановлення металевих кнопок на чохлах для ніжок комбінезону	Р	3	18			5,30262		ТЕР-1
	151.Здавання комбінезону на склад готової продукції	Р	3	33			9,7215		-
16.	**Разом:**			**239**	**1,1**	**1**	**64,80772**	**121**	
	145.Виконання завершальної волого-теплової обробки комбінезону	Пр	3	132			38,8859		Silter 2035
	146.Навішування товарного ярлика, пам’ятки по догляду та поліетиленовий пакет з ЗВТ	Р	2	17			4,52863		-
	147.Застібання тасьм – «блискавка»	Р	1	14			3,4027		-
	148.Застібання металевих блочків	Р	1	17			4,13185		-
	149.Пакування комбінезону в поліетиленовий пакет	Р	3	19			5,59721		-
	150.Комплектування виробу по маршрутним листам	Р	3	28			8,24852		-
17.	**Разом:**			**227**	**1,04**	**1**	**64,79481**	**127**	
	Разом по оздоблювальній секції:			**466**	**2,14**	**2**	**129,6026**		
	Разом по виробу:			**3915**	**18,44**	**18**	**1173,802**		

Можна зробити висновок: що найбільш ефективною є агрегатно-групова форма організації потоку для швейного цеху, який спеціалізується на виготовлені комбінезонів дитячих.

2.3. Аналіз технологічної схеми потоку

Аналіз технологічної схеми потоку виробляється розрахунковим шляхом і графічним методом. Розрахунковий метод полягає у визначенні коефіцієнта узгодження. Потік в цілому вважається узгодженим правильно якщо, $0{,}99 \leq К_{уз} \leq 1{,}01$ (для АГП).

Для перевірки правильності узгодження часу виконання організаційних операцій усього потоку необхідно визначити коефіцієнт узгодження $K_{уз}$ (2.3):

$$K\,узг. = \frac{T}{N\phi \cdot \tau} = \text{ або } K\,узг. = \frac{Np}{N\phi} = \qquad (2.3)$$

де Т– витрати часу виготовлення виробу, с.

$N_ф$ – фактична кількість робітників у потоці, чел.

$N_р$ – розрахункова кількість працівників у потоці, чел

τ-такт потока, с.

Кордони допустимих відхилень коефіцієнта узгодження ± 2%,

Куз= 18/18,44= 0,99

Завантаженість операцій потоку визначають за допомогою синхронного графіка. Він дає наочне уявлення про завантаження операцій проектованого потоку.

За даними графіка аналізують завантаженість початкових операцій секцій потоку, всієї секції і вплив цієї завантаженості на потік. За допомогою синхронного графіку можна наочно слідкувати за відповідністю часу організаційних операцій такту потоку, з урахуванням допустимих відхилень. Так, наприклад , операції 3,10,11,13,14 приближені до нижньої межі такту, тому ці операції доцільно давати учням, а операції 5,7,21 та 25 – спеціалістам із дос-

відом, бо на таких операціях з тактом, приближеним до 1,15 такту , необхідно виконання робіт із швидкісними навичками.

Графік будують в прямокутних осях координат. По осі ординат відкладають в масштабі витрату часу (в межах умов погодження) на виконання організаційних операцій потоку. Для кратних операцій приймають середнє час, що припадає на одного виконавця. По осі абсцис проставляють номери організаційних операцій з урахуванням кількості робітників на них, вказуючи спеціальність. Аналіз графіка дозволяє виявити позитивні і негативні сторони в організації потоку і визначити заходи щодо усунення недоліків [17, 18]. Графік синхронності операцій представлений на рисунку 2.1 (додаток В).

Аналіз технологічної схеми потоку для АГП проводиться за допомогою синхронного та монтажного графіків. Графік синхронності операцій дає наглядне уявлення про завантаження операцій потоку. За його даними аналізують завантаженість операцій початкових секцій потоку, всієї секції, і вплив цієї завантаженості на роботу потоку. Розглянувши графік синхронності усіх операцій, можна сказати, що час виконання усіх організаційних операцій знаходиться у межах такту.

Отже, аналіз показує, що потік завантажено раціонально, у ньому немає операцій, які виходять за межі умов узгодження. Монтажний графік відображає структуру потоку, послідовність руху деталей в потоці та переміщення напівфабрикатів, допомагає розмістити робочі місця на плані цеху. Монтажний графік наведено на аркушах ГЧ 1.

2.4 Розрахунок техніко-економічних показників (ТЕП) потоку

Розробка зведення робочого часу складається вручну. Зведення робочого часу на раціональну технологічну послідовність обробки комбінезону дитячого вручну представлена у таблиці 2.5.

Таблиця 2.5 - Розподіл технологічно неподільних операцій за спеціальностями та розрядами

Вид роботи	Розряд	Витрати часу по неподільним операціям	Сума витрат часу, с
1	2	3	4
М	II	32,12,24,92,28,18,16,12,12,12,12,20,20,8,42,32,16,42,22	472
	III	94,12,18,25,30,22,28,14,12,22,12,14,14,10,18,8,10,44,16, 14, 16,12,18,18,14,6,16,24,26,24,28,120,28,22,28,32	879
	IV	52,102,90,178,80,78,134,126,126,44,	1010
Пр	III	76,6,8,18,14,18,12,16,16,12,14,10,14,14,14,18,18,14,24,24,18,18,22,132	564
Р	I	15,4,4,4,17,6,8,16,8,8,14,10,8,6,8,12,12,12,8,23,18,14, 24, 12,14,14,12,8,16,10,42,78,14,17	550
	II	6,17,98,16,12,12,6,6,8,8,16,10,12,14,14,14,14,17	246
	III	30,14,13,18,18,18,18,19,28,33	194
По виробу			3915

На підставі отриманих даних оформляється зведення робочого часу, яке представлене у таблиці 2.6.

Таблиця 2.6-Зведення робочого часу

Розряд	Спеціальності														Питома вага робочих за розрядом, %	Сума розрядів	Тарифний коефіцієнт	Сума тарифних коефіцієнтів
	Машинні		Спецмашинні		Напівавтоматичні		Пресові		Прасувальні		Ручні		Разом					
	T,c	N_p	T,c	N_p	T,c	N_p	T,c	N_p	T,c	N_p	T,c	N_p	T,c	N_p				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	0	-	-	-	-	-	-	-	0		550	3	550	3	14,1	550	1	550
2	472	2	-	-	-	-	-	-	0		246	1	718	3	18,3	1436	1,096	786,928
3	879	3	-	-	-	-	-	-	564	3	194	1	1637	7	41,8	4911	1,212	1984,044
4	1010	5	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	1010	5	25,8	4040	1,346	1359,46
5	0		-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	0		0	0	1,558	0
Разом	2361	10	-	-	-	-	-	-	564	3	990	5	3915	18		10937		4680,432
Питома вага робочих по спеціальності, %	60,3	56	-	-	-	-	-	-	14,4	17	25,3	27	100		100			

Розрахунок техніко-економічних показників технологічного процесу, що проектується виконується в наступній послідовності:

1. Визначення продуктивності праці одного робітника в потоці (Пп, од.)за формулою 2.4.

$$П_п=Т_{зм}/Т_{обр}=28800/3915=7од. \quad (2.4)$$

Де: $Т_{зм}$ - тривалість зміни, с;

$Т_{обр}$ - трудомісткість виготовлення виробу, с.

2. Випуск виробів в зміну (М,од.) за формулою 2.5:

$$М=Т_{зм}/ъ=28800/217,5=132 \quad (2.5)$$

Де: ъ-такт потоку, с.

3. Такт потоку (ъ, сек.) за формулою 2.6:

$$ъ=Т_{обр}/N_р=3915/18=217,5 \quad (2.6)$$

4. Коефіцієнт використання обладнання ($К_{вик.обл.,}$) за формулою 2.7:

$К_{вик.об.}$=Тм/(n*ъ)=2361/(*217,5)=0,8

Де: n- фактична кількість обладнання (машин, спецмашин, пресів, автоматів, напівавтоматів), од.

τ - такт потоку.

5. Визначення середнього тарифного розряду (Стр) за формулою 2.8:

$$Стр=ΣСтр/Т_{обр}=10937/3915=2,79 \quad (2.8)$$

Де: ΣСтр -сума тарифних розрядів (підсумок графи 7 таблиці 2.6).

6. Визначення середнього тарифного коефіцієнта (Стк) за формулою 2.9:

$$Стк=ΣСтк/Тобр=4680,432/3915=1,2 \quad (2.9)$$

Де: ΣСтк - сума тарифних коефіцієнтів (підсумок графи 9 таблиці 2.6).

7. Визначення коефіцієнта механізації (Кмех) за формулою 2.7:

$К_{мех}$=Тм /Тобр=2361/3915=0,60 (2.7)

Де: Тм - сума витрат часу по машинним операціям, с.

8. Визначення вартості обробки виробу (А, грн.) за формулою 2.8:

А= СТК*$Т_{обр}$*ϱ=1,2*3915*0,24305=1141,8 коп.=11,42грн (2.8)

Де: ϱ-вартість однієї секунди тарифного розряду, грн..

9. Довжина потокової лінії ($L_{п.л}$,м) за формулою 2.9:

$L_{п.л.}$=$К_р$*k*l=18*1,1*1,14=22,6 м (2.9)

Де: $К_р$- кількість робочих у потоці, люд.;

k- коефіцієнт використання обладнення;

l- шаг робочого місця, м.

10. Знімання продукції з 1м потоку ($С_м$,од) за формулою 2.10:

$С_м$=М/ $L_{п.л}$=132/22,6=5,8=6 (2.10)

11.Знімання продукції з 1 $м^2$ потоку ($С_{м.кв.}$,од) за формулою 2.11:

$С_{м.кв}$=М/$S_{пот}$=132/133=,99=1 (2.11)

Де: $S_{пот}$-площа потоку, $м^2$

12.Площа потоку ($S_{пот}$, $м^2$) за формулою 2.12:

$S_{пот}$= $К_р$*f=18*7,4=133 (2.12)

Таблиця 2.7 Розрахунок техніко-економічних показників

Техніко-економічні показники	Позначення	Одиниці виміру	Після модернізації
1	2	3	5
1. Випуск виробів в зміну	$М_{зм}$	Од.	132
2. Трудомісткість виробу	$Т_{обр}$	Сек.	3915
3. Розрахункова кількість робочих	$N_{р.р.}$	осіб	18
4. Такт потоку	ъ	Сек.	217,5
5. Продуктивність праці	$П_{пр}$	Од.	7,1
6. Коефіцієнт механізації	$К_{мех}$	-	0,6
7. Коефіцієнт використання обладнання	$К_{вик.обл.}$	-	0,8
8. Довжина потокової лінії	$L_{п.л.}$	м	22,6
9. Знімання продукції з 1м потокової лінії	$С_{п}$	Од.	6
10. Знімання продукції з $1м^2$	$См_2$	Од.	1
11. Вартість обробки виробу	А	грн	11,42

Для розпланування швейного цеху слід виконати зведення устаткування потоку. Зведення устаткування потоку приведено у таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 - Зведення устаткування потоку

Найменування і марка обладнання (пристосування)	Кількість обладнання			
	Встановлено в потоці		Резервне	Разом
	основного	запасного		
	АГП	АГП	АГП	АГП
Siruba L818F-H1	14	1	-	15
Siruba L918F-RM1-64	1	-	-	1
ППМ: С-221	1	-	-	1
ППМ: SP18 L3/16	4	-	-	4
ППМ: К16-В3/4	2	-	-	2
Разом	22	1	-	23

Таким чином, організація швейного цеху в агрегатно-груповій формі дозволить досягти ефекивних техніко-економічних показниках.

3 РОЗПЛАНУВАННЯ ШВЕЙНОГО ЦЕХУ

3.1 Вибір внутрішньопроцесних транспортних засобів

У швейних цехах транспортні засоби використовують для переміщення деталей крою, напівфабрикатів від виконавця до виконавця, а також для тимчасового зберігання крою, напівфабрикатів і готових виробів.

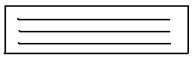
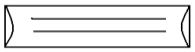
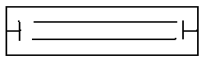
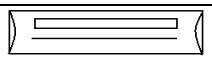
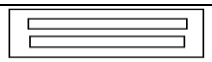
При виборі транспортних засобів було враховано вид, об'єм, масу та розміри деталі, що обробляється напівфабрикатів виробів, спосіб та напрямок переміщень виробів, що транспортуються, з одного робочого місця на інше (вручну по столу, за допомогою безприводних транспортних засобів) [15].

Так при запуску виробу у потік було обрано використовувати візки-стелажі які мають три яруси на них добре розміщуються дрібні деталі крою. В монтажній і оздоблювальній секції доцільно використати для транспортування і зберігання окремі візки, що мають велику місткість, а також декілька ярусів, наприклад на верхньому знаходяться дрібні деталі крою, а на нижньому - великі. В таблиці 3.1 детальніше вказано транспортні засоби які будуть використовуватись при обробці виробу.

3.2 Розрахунок та план швейного цеху

Вихідними даними для виконання цього підрозділу є: технологічна схема поділу праці; тип потоку; види і розміри робочих місць (представлено у таблиці 3.2); способи розміщення технологічного устаткування, засобів оснащення з умовою дотримання правил виробничої санітарії, техніки безпеки й нормативно-технічної документації; розміри виробничого цеху, крок колон; санітарна норма площі на одного робочого.

Таблиця 3.1 – Характеристика транспортних засобів

Найменування і призначення транспортного засобу	Габарити, мм			Умовне зображення транспортного засобу
	довжина	ширина	висота	
1	2	3	4	5
1. Візок-стелаж ТР-2С 836.00.000 Для запуску напівфабрикатів у потік	1183	500	1277	
2. Двухполичний візок-стілаж СД -1 При обробці коміра та манжети	580	320	700	
3. ВТП	1200	600	700	
3. Візок-контейнер ТР-2С 788.00.000 для переміщення напівфабрикатів при обробці пілочки, спинки, рукава та кишені	1183	500	900	
4. Візок-стелаж ТО-2С 790.00.000 для переміщення напівфабрикатів в монтажно-оздоблювальній секції	660	400	800	
5. Візок-контейнер Т499-01-13 для транспортування виробів на СГП	660	743	1145	

Таблиця 3.2 - Розміри робочих місць

Робочі місця і їх призначення	Розміри столів, мм	
	довжина	ширина
1	2	3
1. Машинні для універсальних	1100	600
2. Машинні для спеціальних машин	1200	650
3. Машинні для напівавтоматів	1200	650
4. Прасувальні столи	1125	710
5. Столи для запуску та приймання готової продукції	1600	100
6. Пресувальні столи	1400	1180

Площа швейного цеху розраховується по формулі:

$$S_{шв.ц} = S_{пот} \times n, \qquad (3.1)$$

де n – кількість потоків.

$$S_{шв.ц} = 133*2 = 266 \ (м^2)$$

Вибирається ширина швейного цеху:

$Ш_{шв.ц} = 24$ м

Ширина і довжина швейного цеху повинні бути кратними 6 (сітка колон 6×6м).

Довжина швейного цеху визначається за формулою:

$$Д_{шв.ц} = S_{шв.ц} / Ш_{шв.ц} \quad (3.2)$$

$Д_{шв.ц} = 266/24 = 11,08 \approx 12$ (м)

Площа цеху уточнена:

$S_{шв.ц.уточн} = 24 \times 12 = 288$ ($м^2$)

Отже, довжина швейного цеху дорівнює 12 м, а ширина - 24 м.

При виконанні цієї частини проекту було вирішені наступні задачі: визначена необхідна кількість робочих місць, їх габарити, загальна довжина потокової лінії; встановлено відповідно до типу процесу кількість агрегатів; проведено розпланування робочих місць в агрегатах. Кількість робочих місць визначено за технологічною схемою розподілу праці. Для кожної рівної операції передбачено одне робоче місце, а для багатократної – рівне кількості робочих; для організаційних операцій, в яких використовується два типи устаткування – комбіноване робоче місце. Також передбачені запасні робочі місця, що становлять 5-10% загальної кількості.

План розміщення основного потоку виконують на підставі технологічної схеми потоку, монтажного графіка і попереднього розрахунку потоку, вирішуючи наступні завдання: вибір типу і розмірів робочих місць; розміщення технологічного обладнання і операцій по робочих місцях; розміщення робочих місць; визначення напрямків руху напівфабрикатів і готових виробів по поточних лініях; уточнення засобів транспортування; розміщення потоку на плані цеху.

При плануванні потоків у цеху необхідно дотримуватися вимог виробничої санітарії, техніки безпеки та нормативно-технічної документації.

Тип і розміри робочих місць обирають в залежності від виду виробів, що виготовляються та наявності транспортних засобів.

Розміщення робочих місць повинно забезпечувати безперервне та рівномірне переміщення деталей від виконавця до виконавця найкоротшим шляхом з мінімальним застосуванням транспортних засобів. При виборі варіанта розміщення робочих місць необхідно враховувати габарити напівфабрикатів, оснащення робочих місць.

Відстань по довжині цеху від торцевої стіни до машинних столів в потоці повинна бути 3-4,5м в залежності від розмірів виробу, що виготовляється, між потоками - 1,5м. Відстань по ширині цеху від стін до потоку повинна дорівнювати 1,1 - 1,2м; ширина головного проходу 3 - 3,5м; в групових потоках між групами - 0,8 - 1,2м [15, 17, 18].

Планування виконується в масштабі 1:50. На кожному робочому місці вказується номер операції, спеціальність, марка обладнання. План швейного цеху наведений на аркуші графічної частини.

ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ

Під час роботи над кваліфікаційною роботою на тему «Розробка проєктно-технологічної документації на виготовлення комбінезонів дитячих утеплених», ураховувались реальні завдання, що стоять перед швейним підприємством в сучасних умовах: оновлення та розширення асортименту, удосконалення технології обробки комбінезонів, покращення якості та зниження собівартості комбінезону.

Для досягнення поставленої мети кваліфікаційної роботи підібрані 3 моделей, які можуть бути впровадженні на виробниутво швейного підприємства. У зв'язку з тим, що даний комбінезон дитячий достатньо трудомісткий та має багато деталей крою, був спроектований одномодельний потік.

Вибрані моделі комбінезонів дитячих є сучасними, оскільки відповідають напрямку моди, і спрямовані на високий рівень попиту у покупців.

В якості основної тканини для виготовлення комбінезону обрана змішана тканина з бавовняних і лавсанових волокон, які мають достатньо оптимальні гігієнічні властивості: гігроскопічність 4%, повітропроникність менше 100дм^3/(м^2*с), що забезпечує підтримку відповідного рівня мікроклімату в підодяговому шарі, а отже комфортне прибування дитини в комбінезоні.

Для виготовлення запроектованих моделей в якості підкладки пропонується використовувати бавовняну підкладкову тканину полотняного переплетення, гладкофарбовану.

Для виконання внутрішніх строчок по з'єднанню деталей верху і підкладки рекомендується використовувати армовані бавовнянолавсанові нитки. Для прокладення оздоблювальних строчок пропонуються комплексні синтетичні нитки.

З метою покращеня рівня ефективності технологічної обробки комбінезону обрано спецмашину з ножем, яке нашиває утеплюючу прокладку на ос-

новні деталі і одночасно виконується обрізання зайвих країв утеплюючої прокладки.

Крім того, в кваліфікаційній роботі передбачено широке використання пристроїв малої механізації, за допомогою якого виконується нашивання еластичної тасьми на край деталей чохлів, а також під час прокладання канту по швах комбінезону.

Обрані методи обробки виробу дозволили зменшити витрати часу на 10,06% та підвищило ріст продуктивності праці на 11,19%.

Для виготовлення комбінезону дитячого обраний потік секційний АГП середньої потужності (кількість робітників 18 осіб), з пачковим характером живлення, незнімний за наступністю змін, з послідовним запуском моделей.

В роботі побудована схема поділу праці, в якій виділено три секції: заготовча, монтажна та оздолювальна.

Аналіз розробленої технологічної схеми поділу праці проведено за допомогою синхронного та монтажного графіків.

За допомогою синхронного графіку можна простежити рівень завантаженості організаційних операцій з урахуванням допустимих відхилень. Так, наприклад , операції 3,10,11,13,14 приближені до нижньої межі такту, тому ці операції доцільно давати учням або не дуже досвідченим робітникам з низкою мотирикою руху, а операції 5,7,21 та 25 навпаки наближені до верхньої межі такту і виконання таких операцій доцільно надавати досвідченим фахівцям, бо на таких операціях з тактом, приближеним до 1,15 такту , необхідно виконання робіт із швидкісними навичками.

Монтажний графік відображає структуру потоку, послідовність руху деталей в потоці та переміщення напівфабрикатів, що допомагає розмістити робочі місця на плані цеху.

Для оцінки ефективності розробленої схеми поділу праці були виконані розрахунки основних техніко-економічних показників потоку, які здійснюються на підставі зведення робочої сили та зведення обладнання.

В роботі побудовано план цеху, де видно, що деталі та вузли виробу передаються по міжстолью, при необхідності — на візках-контейнерах, візках-стелажах.

Розпланування робочих місць у швейному цеху на підприємстві були виконані на підставі монтажного графіка з урахуванням розмірів обладнання та робочих місць. а також обраних транспортних засобів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бакан Л. А. Ниткові з’єднування швейних виробів. Частина 1: навчальний посібник / Л. А. Бакан, Л. Б. Білоцька, С. Ю. Лозовенко, Т. О. Полька. – К. : КНУТД, 2017. – 212 с.

2. Білоусова Г.Г. Методи обробки швейних виробів: Навч.посіб / Г.Г. Білоусова, М.В. Колосніченко, Л.О. Масловська, А.В. Курганський. - К. : МВЦ «Медінформ», 2007. – 292 с.

3. Горобчишина В.С. Проектування технологічних процесів швейного виробництва : Навч. посібник / В.С. Горобчишина, Л.В. Буханцова. – К : Кондор-Видавництво, 2016. – 276 с.

4. Довідник технологічних послідовностей виготовлення одягу: Навчальний посібник / В.С. Горобчишина. – Хмельницький: ХНУ, 2007. - 292 с.

5. Довідник швейного обладнання провідних фірм : Навчальний посібник / К.І. Бондар, Т.Д. Терещенко, В.С. Дубач. - Хмельницький : ХНУ, 2010. - 214 с.

6. Єжова О.В. Технологія оброблення швейних виробів : 2-ге вид. перероб. та доповн. [текст] Навчальний посібник / О.В. Єжова, О.В. Гур'янова. –К. : Центр учбової літератури, 2017. -256 с.

7. Єжова О.В. Інформаційні технології у створенні швейних виробів / О.В. Єжова. – Кіровоград : ФОП Александрова М.В., 2015. – 220 с.

8. Кустова О.Г. Обладнання для волого-теплового оброблення швейних виробів: довідник. Хмельницький : ХНУ, 2010. - 38 с.

9. Лозовський А.П., Іванов О.М., Самойленко Т.В. Основи технологічного проектування промислових підприємств переробних галузей: навчальний посібник. Київ: Університетська книга. 2019. - 320 с.

10. Лазур К.Р., Олійник Т.М. Швейне виробництво та матеріалознавство: словник / К. Р. Лазур, Т. М. Олійник. – Львів : Новий Світ – 2000, 2012. – 246 с.

11. Нечіпор С. В. Технологія виготовлення жіночого одягу: посібник для професійно-технічних училищ: частина 1 / С. В. Нечіпор. – Луцьк: ВАТ «Волинська обласна друкарня». – 2002. – 202 с.

12. Нечіпор С. В. Технологія виготовлення одягу: посібник для професійно-технічних училищ: 2-ге вид. випр. і доп. / С. В. Нечіпор. – Луцьк: ПП Іванюк В. П. – 2006. – 405 с.

13. Супрун Н.П. Конфекціонування матеріалів для одягу. / Н.П. Супрун, Л.В. Орленко, Е.П. Дрегуляс, Т.О. Волинець. – К. : Знання, 2005. – 159 с.

14. Чайковська А.Е. Матеріалознавство в дизайні одягу. / А.Е. Чайковська, Т.М. Ткачова. – К. : Науковий світ, 2004. – 192 с.

15. Основи проектування підприємств швейної промисловості. Підручник /С. М. Константинов, Г. Е. Литвиненко, О. Ю. Комісаров і ін. К.:Вища школа,1992. 375с.

16. Підвищення ефективності діяльності підприємств легкої промисловості в умовах ринкових відносин [Електронний ресурс] Режим доступу: http://www.investplan.com.ua/pdf/20_2016/12.pdf

17. Проектування швейних підприємств: конспект лекцій для здобувачів вищої освіти ОС «бакалавр» денної та заоч. форм здобуття освіти спец. : 182 Технології легкої промисловості, 015.36 Професійна освіта (Технологія виробів легкої промисловості) / Т. І. Попова, С. В. Челишева; Укр. інж.-пед. акад. – Харків : УІПА, 2020. – 80 с.

18. Проектування швейних підприємств. Частина 1: метод. вказ. до проведення лабораторних занять для здобувачів вищої освіти ОС «бакалавр» денної та заоч. форм здобуття освіти спец.: 182 Технології легкої промисловості, 015.36 Проф. освіта (Технологія виробів легкої промисловості) / Укр. інж.-пед. акад. ; упоряд.: Т. І. Попова, С. В. Челишева. – Харків : УІПА, 2020. – 65 с.

19. Сучасний стан та перспективи розвитку швейної промисловості України [Електронний ресурс] Режим доступу:

https://konfgeolutsk.wordpress.com/2018/04/19/сучасний-стан-та-перспективи-розвитк/

20. Орловський Б.В. технологічне обладнання галузі (швейне виробництво): навчальний посібник / Б.В.Орловський, Н.С.Абрінова.-К.: КНУТД, 2013.-285 с.

ДОДАТОК А

Рис. 1.4. Деталі крою моделі 1

ДОДАТОК Б

Таблиця 1.12 - Технологічний процес виготовлення комбінезону дитячого утепленого

Номер неподільної операції	Зміст технологічно неподільної операції	Спеціальність	Розряд	Витрата часу, с	Обладнання, інструменти, пристосування
1	2	3	4	5	6
	Запуск				
1.	Отримання деталей крою, перевірка комплектності деталей крою	Р	2	6	Журнал
2.	Підрізання нерівностей, проставлення недостатніх надсічок	Р	2	17	Ножиці
3.	Нумерація деталей верху та підкладки	Р	2	98	Пістолет
4.	Розбирання деталей крою верху	Р	2	16	-
5.	Розбирання деталей крою підкладки	Р	2	12	-
6.	Розбирання деталей крою утеплюючої прокладки	Р	2	12	-
7.	Нарізання канту та еластичної тасьми	Р	1	15	Ножиці
8.	Нарізання стрічки складу сировини	Р	1	4	Ножиці
9.	Нарізання розмірної стрічки	Р	1	4	Ножиці
10.	Нарізання стрічки з символами по догляду	Р	1	4	Ножиці
11.	Запуск деталей крою у потік	Р	3	30	-
	Разом по запуску:			**218**	
	Заготовчі операції				
	Обробка підкладки комбінезону				
12.	Зшивання середніх зрізів задньої частини підкладки	М	2	32	Siruba L818F-H1
13.	Зшивання передніх зрізів передньої частини підкладки до надсічок	М	2	12	Siruba L818F-H1
14.	Зшивання плечових зрізів підкладки	М	2	24	Siruba L818F-H1
15.	Вшивання рукавів підкладки, вкладаючи стрічки для кріплення	М	3	94	Siruba L818F-H1
16.	Зшивання бічних зрізів підкладки, вкладаючи стрічки складу сировини, розмірну та ін..;з одночасним зшивання внутрішніх зрізів рукавів, залишаючи отвір у лівому рукаві для подальшого вивертання	М	2	92	Siruba L818F-H1
17.	Виконання завершальної вологотеплової обробки	Пр	3	76	Silter 2035
	Разом:			**330**	

Продовження таблиці 1.12

1	2	3	4	5	6
	Обробка капюшона				
18.	Настилання частин капюшона на утеплюючи прокладку	Р	1	17	Булавки
19.	Нашивання частин капюшона на утеплюючи прокладку	М	2	34	Siruba L818F-H1
20.	Обрізання залишків утеплюючої прокладки по зрізам частин капюшону	Р	1	14	Ножиці
21.	Зшивання стрічки матеріалу для петлі	М	3	12	Siruba L818F-H1
22.	Припрасування стрічки для петлі	Пр	3	6	Silter 2035
23.	Зшивання частин капюшона, вкладаючи петлю	М	3	18	Siruba L818F-H1
24.	Надсікання припуску шва зшивання частин капюшона	Р	2	6	Ножиці
25.	Запрасування припуску зшивання частин капюшона	Пр	3	14	Silter 2035
26.	Прокладання оздоблювальної строчки по шву зшивання частин капюшона	М	3	30	Siruba L818F-H1
27.	Зшивання частин підкладки капюшона	М	3	30	Siruba L818F-H1
28.	Надсікання припуску шва зшивання частин підкладки капюшона	Р	1	6	Ножиці
29.	Запрасування припуску шва зшивання частин підкладки капюшона	Пр	3	8	Silter 2035
30.	Пришивання еластичної тасьми до переднього зрізу підкладки капюшона	М	2	28	Siruba L818F-H1
31.	Обшивання капюшона підкладкою капюшона по передньому зрізу	М	3	22	Siruba L818F-H1
32.	Вивертання капюшона на лицьовий бік	Р	1	8	-
33.	Виконання волого-теплової обробки капюшона	Пр	3	18	Silter 2035
34.	Прокладання оздоблювальної строчки по передньому краю капюшона	М	3	36	Siruba L818F-H1
35.	Закріплення нижній зрізів капюшона	М	2	16	Siruba L818F-H1
	Разом:			**323**	
	Обробка чохлів для ніжок				
36.	Настилання частин чохлів на утеплюючу прокладку	Р	1	16	Булавки
37.	Нашивання частин чохлів на утеплюючу прокладку	М	2	18	Siruba L818F-H1
38.	Обрізання залишків утеплюючої прокладки по зрізам частин чохлів	Р	1	12	Ножиці
39.	Зшивання частин чохлів по середньому зрізу	М	3	14	Siruba L818F-H1
40.	Надсікання припуску середнього шва чохлів на закругленних ділянках	Р	1	8	Ножиці

Продовження таблиці 1.12

1	2	3	4	5	6
41.	Розпрасування припусків середнього шва чохлів	Пр	3	14	Silter 2035
42.	Нашивання еластичної тасьми на верхній зріз чохлів	М	3	18	Siruba L818F-H1
43.	Вивертання чохлів на лицьовий бік	Р	1	8	-
44.	Зшивання середніх зрізів підкладки чохлів, залишаючи отвір для вивертання	М	2	12	Siruba L818F-H1
45.	Обшивання чохлів для ніжок підкладкою чохлів	М	3	22	Siruba L818F-H1
46.	Вивертання чохлів на лицьовий бік	Р	1	14	-
47.	Зашивання отвору в підкладці чохлів	М	3	12	Siruba L818F-H1
48.	Виконання волого-теплову обробки чохлів для ніжок	Пр	3	18	Silter 2035
49.	Прокладання оздоблювальної строчки по верхньому краю чохлів	М	3	22	Siruba L818F-H1
	Усього:			**208**	
	Обробка знімних рукавичок для ручок				
50.	Настилання частин рукавичок на утеплюючи прокладку	Р	1	10	Булавки
51.	Нашивання частин рукавичок на утеплюючи прокладку	М	2	16	Siruba L818F-H1
52.	Обрізання залишків утеплюючої прокладки по зрізам частин рукавичок	Р	1	9	Ножиці
53.	Зшивання частин рукавичок по бічним зрізам	М	3	14	Siruba L818F-H1
54.	Надсікання припуску бічних швів рукавичок	Р	1	8	Ножиці
55.	Розпрасування припусків бічних швів рукавичок	Пр	3	12	Silter 2035
56.	Нашивання еластичної тасьми на верхній зріз рукавичок	М	3	13	Siruba L818F-H1
57.	Вивертання рукавичок на лицьовий бік	Р	1	6	-
58.	Зшивання бічних зрізів підкладок рукавичок, залишаючи отвір для вивертання	М	2	12	Siruba L818F-H1
59.	Обшивання рукавичок підкладкою рукавичок	М	3	18	Siruba L818F-H1
60.	Вивертання рукавичок на лицьовий бік	Р	1	8	-
61.	Зашивання отвору в підкладці рукавичок	М	3	8	Siruba L818F-H1
62.	Виконання волого-теплової обробки рукавичок	Пр	3	16	Silter 2035 Siruba L818F-H1
63.	Прокладання оздоблювальної строчки по верхньому краю рукавичок	М	3	14	Siruba L818F-H1
	Усього:			**164**	

Продовження таблиці 1.12

1	2	3	4	5	6
	Обробка рукавів				
64.	Настилання передніх частин рукавів на утеплюючу прокладку	Р	1	12	Булавки
65.	Нашивання передніх частин рукавів на утеплюючу прокладку	М	2	32	Siruba L818F-H1
66.	Обрізання залишків утеплюючої прокладки по зрізам передніх частин рукавів	Р	1	8	Ножиці
67.	Настилання задніх частин рукавів на утеплюючу прокладку	Р	1	12	Булавки
68.	Нашивання задніх частин рукавів на утеплюючу прокладку	М	2	32	Siruba L818F-H1
69.	Обрізання залишків утеплюючої прокладки по зрізам задніх частин рукавів	Р	1	8	Ножиці
70.	Зшивання верхніх зрізів передніх та задніх частин рукавів, вкладаючи кант	М	4	70	Siruba L818F-H1
71.	Вивертання рукавів на лицьовий бік	Р	1	12	-
72.	Запрасування припуску верхнього шва рукавів	Пр	3	16	Silter 2035
73.	Прокладання оздоблювальної строчки по верхньому шву рукавів	М	3	56	Siruba L818F-H1
74.	Нашивання еластичної тасьми на нижній зріз рукавів	М	3	22	Siruba L818F-H1
	Разом:			**280**	
	Обробка передньої частини комбінезону				
75.	Настилання кокетки середньої передньої частини на утеплюючу прокладку	Р	1	8	Булавки
76.	Нашивання кокетки середньої передньої частини на утеплюючу прокладку	М	2	12	Siruba L818F-H1
77.	Обрізання залишків утеплюючої прокладки по зрізам кокетки середньої передньої частини	Р	1	6	Ножиці
78.	Настилання середньої передньої частини на утеплюючу проБкладку	Р	1	23	Булавки
79.	Нашивання середньої передньої частини на утеплюючу прокладку	М	2	54	Siruba L818F-H1
80.	Обрізання залишків утеплюючої прокладки по зрізам середньої передньої частини	Р	1	15	Ножиці
81.	Настилання бочка передньої частини на утеплюючу прокладку	Р	1	18	Булавки
82.	Нашивання бочка передньої частини на утеплюючу прокладку	М	2	48	Siruba L818F-H1

Продовження таблиці 1.12

1	2	3	4	5	6
83.	Обрізання залишків утеплюючої прокладки по зрізам бочка передньої частини	Р	1	16	Ножиці
84.	Настилання нижніх передніх частин на утеплюючу прокладку	Р	1	14	Булавки
85.	Нашивання нижніх передніх частин на утеплюючу прокладку	М	2	28	Siruba L818F-H1
86.	Обрізання залишків утеплюючої прокладки по зрізам нижніх передніх частин	Р	1	10	Ножиці
87.	Нашивання еластичної тасьми на нижній зріз нижньої передньої частини	М	3	24	Siruba L818F-H1
88.	Пришивання кокетки до верхнього зрізу середньої передньої частини, вкладаючи кант	М	3	24	Siruba L818F-H1
89.	Вивертання середньої передньої частини комбінезону на лицьовий бік	Р	2	6	-
90.	Запрасування припуску шва пришивання кокетки до середньої передньої частини комбінезону	Пр	3	12	Silter 2035
91.	Прокладання оздоблювальної строчки по шву пришивання кокетки до середньої передньої частини	М	3	18	Siruba L818F-H1
92.	Нанесення на середню передню частину місце розташування декоративної аплікації	Р	3	12	Лекало, крейда
93.	Нашивання декоративної аплікації на середню передню частину комбінезону	М	3	18	Siruba L818F-H1
94.	Припрасування середньої частини переду	Пр	3	14	Silter 2035
	Разом:			**380**	
	Обробка задньої частини комбінезону				
95.	Настилання задніх частин на утеплюючу прокладку	Р	1	24	Булавки
96.	Нашивання задніх частин на утеплюючу прокладку	М	2	56	Siruba L818F-H1
97.	Обрізання залишків утеплюючою прокладки по зрізам задніх частин	Р	1	17	Ножиці
98.	Зшивання середніх частин по середньому зрізу	М	3	18	Siruba L818F-H1
99.	Вивертання задньої частини на лицьовий бік	Р	1	12	-
100.	Запрасування припуску середнього шва задньої частини	Пр	3	10	Silter 2035
101.	Прокладання оздоблювальної строчки по середньому зрізу задньої частини	М	3	24	Siruba L818F-H1

Продовження таблиці 1.12

1	2	3	4	5	6
102.	Нашивання еластичної тасьми на задню частину комбінезону в області талії	М	3	12	Siruba L818F-H1
103.	Нашивання еластичної тасьми на нижні зрізи задньої частини комбінезону	М	3	24	Siruba L818F-H1
	Разом:			**197**	
	Разом по заготовчим операціям:			**1882**	
	Монтаж виробу				
104.	Проставлення контрольних надсічок на тасьмі- «блискавка»	Р	1	14	Ножиці
105.	Обшивання зрізів бортів та зрізу горловини середньої частини переду комбінезону підкладкої, одночасно вкладаючи тасьми- «блискавка» по бортовим зрізам	М	4	102	Siruba L818F-H1
106.	Вивертання середної частини переду комбінезону на лицьовий бік	Р	1	14	-
107.	Припрасування бортових країв середньої частини переду комбінезону	Пр	3	14	Silter 2035
108.	Обшивання зрізів бортів бочків переду комбінезону підкладкою, Одночасно вкладаючи тасьми- «блискавка» по бортовим зрізам	М	4	90	Siruba L818F-H1
109.	Вивертання бочків переду на лицьовий бік	Р	1	8	-
110.	Припрасування бочків переду	Пр	3	14	Silter 2035
111.	Застібання тасьм-«блискавка» на передній частині комбінезона	Р	1	12	-
112.	Прокладання оздоблювальної строчки по бортовим краям та краю горловини середньої частини комбінезону	М	4	199	Siruba L818F-H1
113.	Пришивання нижньої передньої частини комбінезону до верхньої передньої частини,одночасно вкладаючи кант	М	3	32	Siruba L818F-H1
114.	Вивертання передньої частини комбінезону на лицьовий бік	Р	1	16	-
115.	Запрасування припуску пришивання нижньої передньої частини до верхньої	Пр	3	14	Silter 2035
116.	Прокладання оздоблювальної строчки по шву пришивання нижньої передньої частини до верхньої передньої частини комбінезону	М	3	40	Siruba L818F-H1
117.	Обшивання крокових зрізів переду комбінезону підкладкою, одночасно вкладаючи тасьму - «блискавку»	М	4	80	Siruba L818F-H1
118.	Вивертання переду комбінезону на лицьовий бік	Р	2	8	-

Продовження таблиці 1.12

1	2	3	4	5	6
119.	Припрасування крокових швів переду комбінезону	Пр	3	18	Silter 2035
120.	Обшивання крокових зрізів спинки комбінезону підкладкою, одночасно вкладаючи тасьму - «блискавку»	М	4	78	Siruba L818F-H1
121.	Вивертання спинки комбінезону на лицьовий бік	Р	2	8	-
122.	Припрасування крокових швів спинки комбінезону	Пр	3	18	Silter 2035
123.	Застібання тасьм-«блискавка» в крокових швах комбінезону	Р	1	10	-
124.	Прокладання оздоблювальної строчки по кроковим швам комбінезону	М	4	198	Siruba L818F-H1
125.	Зшивання плечових зрізів комбінезону	М	3	24	Siruba L818F-H1
126.	Вивертання комбінезону на лицьовий бік	Р	2	16	-
127.	Запрасування припусків плечових швів комбінезону	Пр	3	14	Silter 2035
128.	Прокладання оздоблювальної строчки по плечовим швам комбінезону	М	3	36	Siruba L818F-H1
129.	Вшивання рукавів комбінезону в пройми	М	4	126	Siruba L818F-H1
130.	Надсікання припусків шва вшивання рукава комбінезону на закруглих ділянках	Р	2	10	Ножиці
131.	Вивертання рукавів на лицьовий бік	Р	2	12	-
132.	Запрасування припусків шва вшивання рукавів	Пр	3	24	Silter 2035
133.	Прокладання оздоблювальної строчки по проймам комбінезону, закріпляючи припуск шва вшивання рукавів	М	3	138	Siruba L818F-H1
134.	Зшивання бічних зрізів комбінезону з одночасним зшиванням нижніх зрізів рукавів	М	3	120	Siruba L818F-H1
135.	Розпрасування припусків бічних швів та припусків нижніх швів	Пр	3	24	Silter 2035
136.	Вшивання капюшону в горловину комбінезону	М	4	44	Siruba L818F-H1
137.	Обшивання низу рукавів комбінезону підкладкою	М	3	28	Siruba L818F-H1
138.	Обшивання низу комбінезону підкладкою	М	3	32	Siruba L818F-H1
139.	Вивертання комбінезону на лицьовий бік	Р	1	42	-
140.	Зашиваня отвору в лівому рукаві комбінезону	М	2	22	Siruba L818F-H1

Продовження таблиці 1.12

1	2	3	4	5	6
141.	Припрасування шва вшивання капюшону в горловину комбінезону	Пр	3	18	Silter 2035
142.	Припрасування нижнього краю рукавів	Пр	3	18	Siter 2035
143.	Припрасування нижнього краю комбінезону	Пр	3	22	Silter 2035
144.	Прокладання оздоблювальної строчки по низу рукавів	М	3	36	Siruba L818F-H1
145.	Прокладання оздоблювальної строчки по низу комбінезону	М	3	44	Siruba L818F-H1
	Разом по монтажу:			**1787**	
	Оздоблення виробу				
146.	Очищення комбінезону від виробничого сміття	Р	1	78	Ножиці
147.	Нанесення місця розташування металевих кнопок на рукавах комбінезону	Р	2	14	Лекало, крейда
148.	Встановлення металевих кнопок на рукавах комбінезону	Р	3	18	ТЕР-1
149.	Нанесення місця розташування металевих кнопок на ніжках комбінезону	Р	2	14	Лекало, крейда
150.	Встановлення металевих кнопок на ніжках комбінезону	Р	3	18	ТЕР-1
151.	Нанесення місця розташування металевих кнопок на знімних рукавичках комбінезону	Р	2	14	Лекало, крейда
152.	Встановлення металевих кнопок на знімних рукавичках комбінезону	Р	3	18	ТЕР-1
153.	Нанесення місця розташування металевих кнопок на чохлах для ніжок комбінезону	Р	2	14	Лекало, крейда
154.	Встановлення металевих кнопок на чохлах для ніжок комбінезону	Р	3	18	ТЕР-1
155.	Виконання остаточної волого-теплової обробки	Пр	3	132	Silter 2035
156.	Навішування товарного ярлика, пам’ятки по догляду та поліетиленовий пакет з ЗВТ	Р	2	17	-
157.	Застібання тасьм – «блискавка»	Р	1	14	-
158.	Застібання кнопок	Р	1	17	-
159.	Пакування комбінезону в пакет	Р	3	19	-
160.	Комплектування виробу по маршрутним листам	Р	3	28	-
161.	Здавання комбінезону на склад готової продукції	Р	3	33	-
	Разом по оздобленню:			**466**	
	Разом по виробу:			**4353**	

ДОДАТОК В

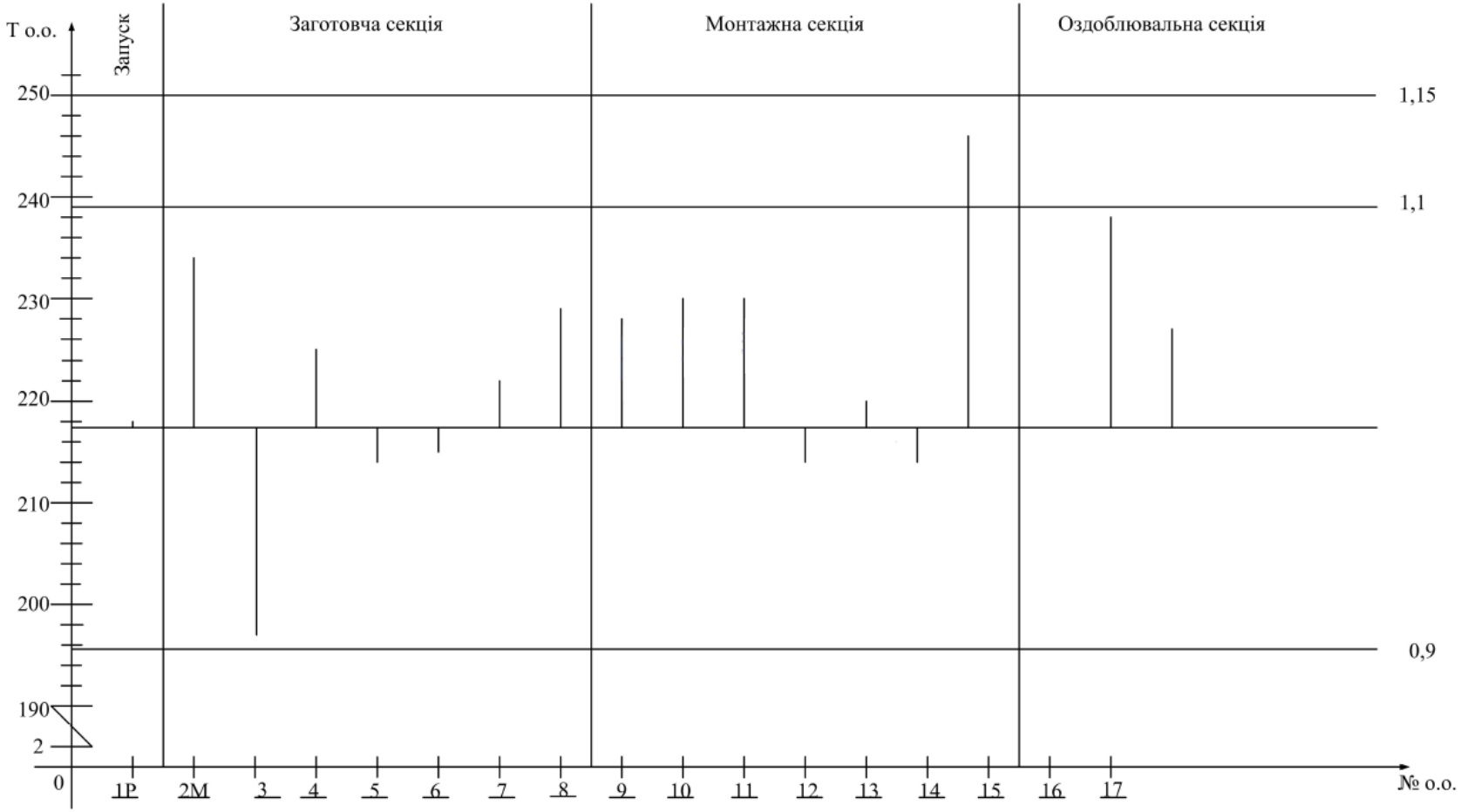
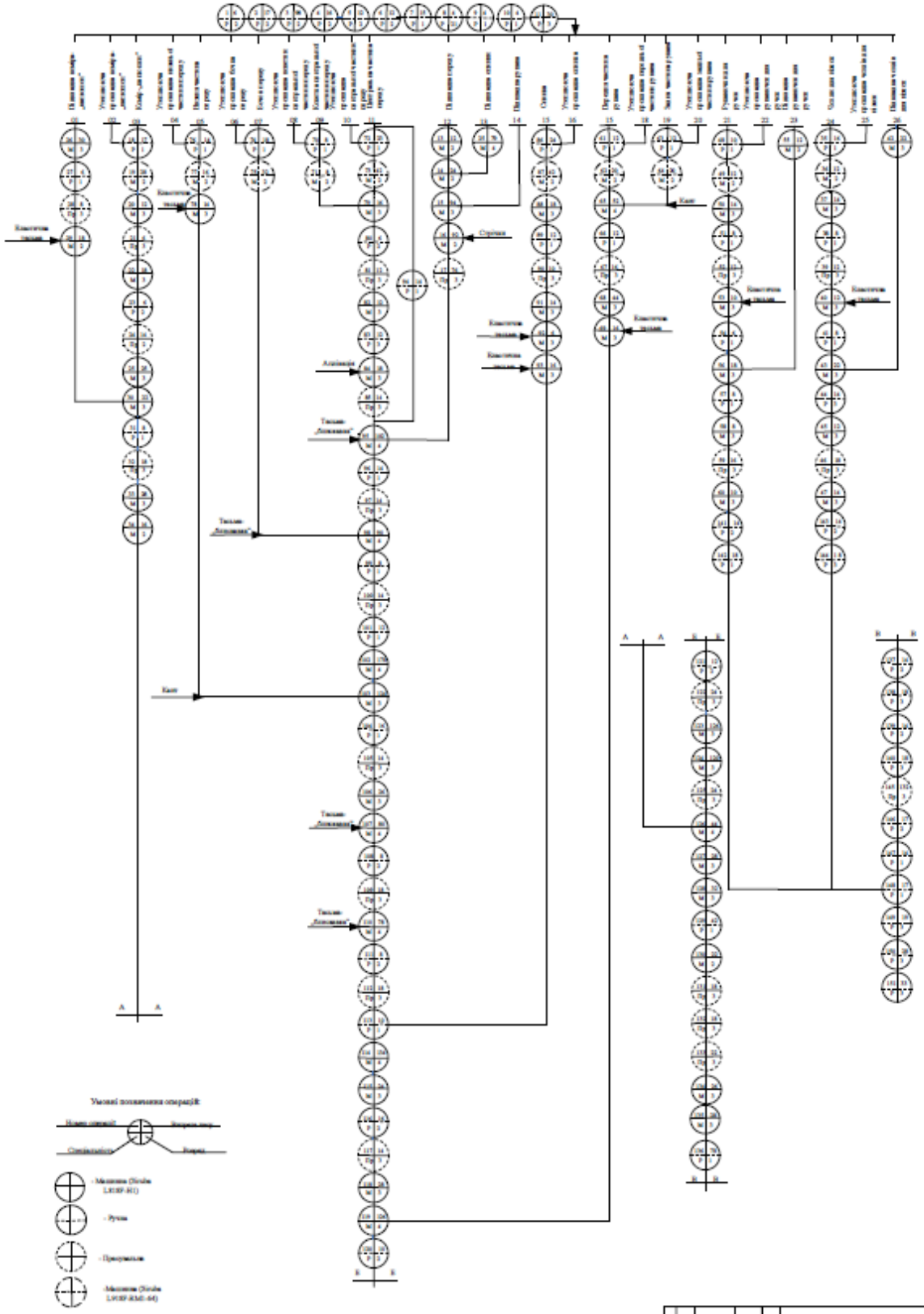
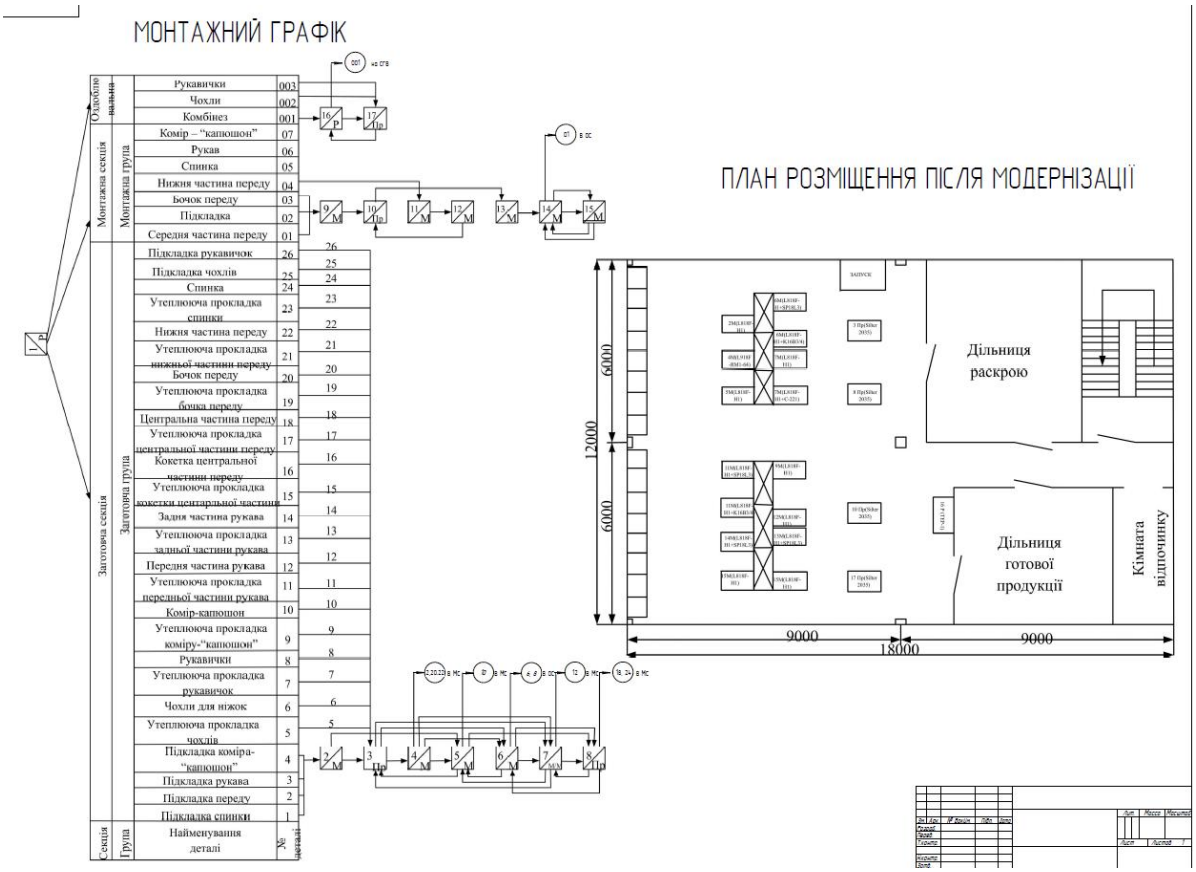


Рис. 2.1. Синхронний графік

ГРАФ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ
ВИГОТОВЛЕННЯ КОМБІНЕЗОНУ ДИТЯЧОГО



| | | |



Секція	Група	Найменування деталі	№ деталі
Оздоблювальна секція		Рукавички	003
		Чохли	002
		Комбінез	001
Монтажна секція	Монтажна група	Комір – "капюшон"	07
		Рукав	06
		Спинка	05
		Нижня частина переду	04
		Бочок переду	03
		Підкладка	02
		Середня частина переду	01
Заготовча секція	Заготовча група	Підкладка рукавичок	26
		Підкладка чохлів	25
		Спинка	24
		Утеплююча прокладка спинки	23
		Нижня частина переду	22
		Утеплююча прокладка нижньої частини переду	21
		Бочок переду	20
		Утеплююча прокладка бочка переду	19
		Центральна частина переду	18
		Утеплююча прокладка центральної частини переду	17
		Кокетка центральної частини переду	16
		Утеплююча прокладка кокетки центральної частини	15
		Задня частина рукава	14
		Утеплююча прокладка задньої частини рукава	13
		Передня частина рукава	12
		Утеплююча прокладка передньої частини рукава	11
		Комір-капюшон	10
		Утеплююча прокладка коміру-"капюшон"	9
		Рукавички	8
		Утеплююча прокладка рукавичок	7
		Чохли для ніжок	6
		Утеплююча прокладка чохлів	5
		Підкладка коміра-"капюшон"	4
		Підкладка рукава	3
		Підкладка переду	2
		Підкладка спинки	1

Додаток 1 до Порядку проведення перевірки наукових праць, навчально-методичних видань та дипломних робіт (проєктів) працівників та здобувачів вищої освіти на наявність запозичень з інших документів (нова редакція)
Введено в дію:
наказ ректора № 0204 -1/088 від 27.02.2020 р.

Ректорці Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
проф. Кагановській Тетяні Євгенівні

студентки Гудкової Евеліни Романівни
прізвище, ім'я та по батькові

форма здобуття освіти денна
денна, заочна (дистанційна)

ступінь вищої освіти бакалавр
(бакалавр, бакалавр)

спеціальність 182 Технології легкої промисловості)
(код та найменування спеціальності; спеціалізації)

факультет (інститут) Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»
(найменування факультету або інституту)

З А Я В А

Підтверджую, що текст дипломної роботи (проєкту):

Розробка проєктно-технологічної документації на виготовлення комбінезонів дитячих утеплених
(назва роботи)

написаний мною особисто, не містить запозичень із чужих опублікованих результатів (текстів) без належного посилання на авторів та першоджерела, а також не містить свідомої фальсифікації результатів.

Електронна версія роботи, представлена для перевірки на наявність запозичень з інших документів, повністю збігається з друкованою.

Ознайомлений з Порядком проведення перевірки наукових праць, навчально-методичних видань та дипломних робіт (проєктів) працівників та здобувачів вищої освіти на наявність запозичень з інших документів (нова редакція).

13.06.2025 р.
(дата)

(підпис)

Додаток 2 до Порядку проведення перевірки наукових праць, навчально-методичних видань та дипломних робіт (проєктів) працівників та здобувачів вищої освіти на наявність запозичень з інших документів (нова редакція)
Введено в дію:
наказ ректора № 0204 -1/088 від 27.02.2020 р.

Протокол контролю оригінальності дипломної роботи (проєкту)

Розробка проєктно-технологічної документації на виготовлення комбінезонів дитячих утеплених
(назва роботи)

студентки Гудкової Евеліни Романівни
(прізвище, ім'я та по батькові)

науковий керівник Попова Тетяна Іванівна
(прізвище, ім'я та по батькові)

В результаті перевірки роботи в антиплагіатній інтернет-системі Strikeplagiarism.com встановлено наступні значення Коефіцієнтів Подібності

Коефіцієнт Подібності 1: 12,10,

Коефіцієнт Подібності 2: 4,50,

Сигнал „Тривога!": ☐ – немає; ☑ – є, кількість разів у тексті 202.

Вченою радою факультету (навчально-наукового інституту) затверджено наступні показники оригінальності (за значенням коефіцієнту К1):	**Відповідно до цього, робота може бути класифікована як:**
не більше 20 % – оригінальна робота,	☑ оригінальна,
від 21 % до 50 % – задовільно оригінальна робота,	☐ задовільно оригінальна,
від 51 % до 90 % – умовно оригінальна робота,	☐ умовно оригінальна,
більше 90 % – неоригінальна робота.	☐ неоригінальна.

Висновок:

☑ робота може бути допущена до захисту,

☐ необхідно провести розгляд Повного Звіту Подібності із залученням фахівців із тематики дипломної роботи (проєкту).

Примітки Системного Оператора про виявлені запозичення:

Системний Оператор _____ Литвин О.О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

13.06.2025 р.
(дата)

Додаток 3 до Порядку проведення перевірки кваліфікаційних робіт, наукових праць та навчально-методичних видань щодо наявності запозичень з інших документів
Введено в дію:
наказ ректора № 0204-1/088 від 27.02.2020 р.

ВИСНОВОК
щодо можливості проведення попереднього захисту кваліфікаційної роботи

Розробка проєктно-технологічної документації на виготовлення комбінезонів дитячих утеплених
(назва роботи)

Студентки Гудкової Евеліни Романівни
(прізвище, ім'я та по батькові)

Підтверджуємо ознайомлення з Повним Звітом Подібності, сформованого антиплагіатною системою Strikeplagiarism.com за результатами перевірки кваліфікаційної роботи.

Після розгляду та аналізу Повного Звіту Подібності та тексту роботи зроблено такий висновок:

□ Запозичення, виявлені антиплагіатною системою в роботі, є правомірними, робота допускається до попереднього захисту.

□ Запозичення, виявлені антиплагіатною системою в роботі, свідчать про низьку оригінальність тексту роботи. Робота не допускається до попереднього захисту.

□ В роботі наявні ознаки спроб укриття запозичень з інших документів. Робота не допускається до попереднього захисту.

□ Текст роботи практично повністю співпадає з текстами, розміщеними в мережі Інтернет або базах даних антиплагіатної системи. Робота не допускається до попереднього захисту.

Затверджено на засіданні кафедри Харчових технологій, легкої промисловості і дизайну, протокол № 12/1 від 16 червня 2025 р

В. о. завідувача кафедри _____ Литвин Олег Олегович
(підпис) (прізвище та ініціали)

Науковий керівник _____ Попова Тетяна Іванівна
(підпис) (прізвище та ініціали)

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

(повне найменування вищого навчального закладу)

ПОДАННЯ
ГОЛОВІ ДЕРЖАВНОЇ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ
ЩОДО ЗАХИСТУ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Направляється студент Гудкова Е.Р. до захисту дипломного проекту(роботи)
(прізвище та ініціали)

за напрямом підготовки _____

спеціальністю 182 Технології легкої промисловості
(шифр і назва спеціальності)

на тему: Розробка проєктно-технологічної документації на виготовлення комбінезонів дитячих утеплених
(назва теми)

Дипломний проект (робота) і рецензія додаються.

В.о. завідувач кафедри _____ Литвин О.О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Довідка про успішність

Гудкова Е.Р. за період навчання в інституті, на факультеті, у відділені
(прізвище та ініціали студента)

Навчально-науковий інститут "Українська інженерно-педагогічна академія"

З 2021 року до 2025 року повністю виконав навчальний план за спеціальністю

182 Технології легкої промисловості

Секретар інституту, факультету, відділення _____ Попова Т.І.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Висновок керівника дипломного проекту (роботи)

Студент(ка) Гудкова Евеліна Романівна проявила себе наполегливою, працьовитою, дисциплінованою, а також підготовленою до самостійної праці, здатною ставити та вирішувати наукові завдання. Робота створює позитивне враження, має чітку структуру, об'єктивні результати дослідження, висновки та їх відповідність цілі, завданню, об'єкту і предмету дослідження. Враховуючи рівень виконаної роботи, новизну та практичне значення отриманих результатів, вважаю, що Гудкова Евеліна Романівна заслуговує присвоєння кваліфікаційного рівня «бакалавр».

Керівник проекту (роботи) _____ Попова Т.І.
(підпис) (прізвище та ініціали)

« 16 » червня 2025 року

Висновок кафедри, циклової комісії про дипломну роботу

Дипломний проект (робота) розглянуто(а). Студент (ка) Гудкова Е.Р.
(прізвище та ініціали)

допускається до захисту даної роботи в Екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри,голова циклової комісії ХТЛПіД
(назва)

_____ Литвин О.О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

« 16 » червня 2025 року

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Навчально-науковий інститут "Українська інженерно-педагогічна академія"
Кафедра Харчових технологій, легкої промисловості і дизайну

ВІДГУК КЕРІВНИКА

на кваліфікаційну бакалаврську роботу спеціальності
182 "Технології легкої промисловості"»
Гудкової Евеліни Романівни
(прізвище, ініціали студента)
на тему : Розробка проєктно-технологічної документації на виготовлення комбінезонів дитячих утеплених

«10» 06 2025р.
м. Харків

Представлена робота є актуальною, оскільки включає розгляд важливих питань щодо розробки проєктно-технологічної документації на виготовлення комбінезонів дитячих утеплених.

Запропонована тема вимагала від здобувача освіти ґрунтовних знань з спеціальних дисциплін професійного направлення, а також вмінь аналізувати спеціальну літературу, публікації, нормативно-технічну документацію, інтернет-видання, що дозволило розглянути сутність розробленої теми та виявити й узагальнити цінний інформаційний матеріал відносно проєктування швейного цеху для виготовленні комбінезонів дитячих утеплених на підприємстві.

У процесі роботи над дослідженням здобувач освіти проявила себе наполегливою, працьовитою, дисциплінованою, а також підготовленою до самостійної праці, здатною ставити та вирішувати наукові завдання. Дослідниця регулярно відвідувала консультації наукового керівника та вчасно виконувала всі його завдання відносно теми дослідження.

Кваліфікаційна робота написана грамотно із дотриманням термінології і відповідає вимогам, що висуваються для робіт даного рівня. В процесі написання роботи здобувачка освіти проявила себе як досвідчений фахівець та може бути допущена до захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи.

Науковий керівник:
к.пед.н., доцент _____ ПоповаТетяна Іванівна

Екзаменаційній комісії із захисту кваліфікаційних бакалаврських робіт студентів спеціальності 182 "Технології легкої промисловості"

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну бакалаврську роботу
студента спеціальності 182 "Технології легкої промисловості"
Гудкової Евеліни Романівн
на тему: «Розробка проєктно-технологічної документації на виготовлення комбінезонів дитячих утеплених»

1.*Тема проєкту (роботи)* «Розробка проєктно-технологічної документації на виготовлення комбінезонів дитячих утеплених»

2. *Актуальність теми дипломного проекту (роботи) завданню.*

Кваліфікаційна робота повністю відповідає завданню. Тема кваліфікаційної роботи є актуальною, оскільки у нинішній економічній ситуації більшість підприємств швейної галузі не мають можливості проводити технологічну реконструкцію і переобладнання, тому виникає необхідність пошуку внутрішніх резервів підвищення ефективності виробничого процесу за рахунок широкого впровадження прогресивних методів обробки, впровадження сучасного обладнання, раціональної організації праці, що дозволить виготовити моделі з найменшими витратами.

3. *Правильність ухвалених рішень і їх реалізація, правильність виконання розрахунків.*

При виборі методів обробки, розробці технологічного процесу використанні раціональні методи обробки, необхідні засоби малої механізації. В результаті впровадження проектованих методів обробки дозволило скоротити затрати часу на 10% та підвищити продуктивність праці на 11%.

4. *Застосування* останніх досягнень техніки і технології.

Запропоновані в кваліфікаційній роботі заходи передбачають широке використання досягнень техніки і технології, а саме застосовано спецмашину з ножем, за допомогою якої нашивають утеплюючу прокладку на основні деталі і одночасно виконується обрізання зайвих країв утеплюючої прокладки. Крім того, в кваліфікаційній роботі передбачено широке використання пристроїв малої механізації, за допомогою яких виконується нашивання еластичної тасьми на край деталей (капюшона, чохлів для ніжок, рукавичок для ручок), а також під час прокладання канту по швах комбінезону. Для виготовлення виробу застосовується як внутрипроцесна, так і остаточна волого-теплова обробка, що проводиться за допомогою прасок Silter 2035 (Туречинна).

5. *Якість оформлення записки пояснення дипломного проекту (роботи), можливості використання його в промисловості.*

Пояснювальна записка складена грамотно, охайно. Викладення матеріалу логічно, технічно правильно. Задачу модернізації технологічного процесу розглянуто всебічно. Графічна частина кваліфікаційної роботи виконана у відповідності з вимогами на оформлення технічної документації.

6. *Перелік позитивних якостей проекту (роботи) і його основних недоліків.*

Робота виконана якісно, свідчить про велику підготовчу роботу і достатні знання студента. Результат – підвищення ефективності виробництва.

7. *Висновок про реальність виконання дипломного проекту (роботи), можливість його використання в промисловості.*

Комплексність проведених розробок, що пов'язані з розробкою раціональної схеми поділу праці при виготовленні комбінезонів дитячих утеплених, дають змогу зробити висновок про реальність та доцільність їх використання в умовах підприємства.

Проект (робота) заслуговує оцінки _____

Рецензент доцент кафедри педагогіки,
методики та менеджменту освіти
ННІ "УІПА", к.пед.н., доцент _____ Шемигон Н. Ю.

Дата 10.06.2025 р.