

**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**

**Факультет інженерії
Кафедра технологій легкої промисловості**

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

**до випускної кваліфікаційної роботи
освітнього ступеня бакалавр**

Галузь знань 18 Виробництво та технології
(шифр і назва напрямку підготовки)

Спеціальність 182 Технології легкої промисловості
(шифр і назва спеціальності)

Освітня програма Дизайн-технології, конструювання та сучасне
оздоблення виробів легкої промисловості

на тему Розробка багатофункціонального одягу
для байкерської культури з урахуванням ергономіки та захисту

Виконав: здобувач ВО групи ТЛП-21д

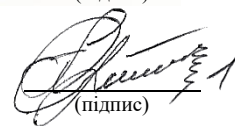
Філіппов Д.О.

(прізвище, ініціали)


(підпис)

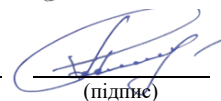
Керівник к.т.н. Сарана О.М.

(науковий ступінь, прізвище, ініціали)


(підпис)

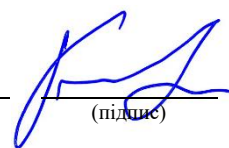
Завідувач кафедри к.т.н. Ріпка Галина

(науковий ступінь, прізвище, та ініціали)


(підпис)

Рецензент к.т.н. Кудрявцев Сергій

(науковий ступінь, прізвище, ініціали)


(підпис)

Київ-2025

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Факультет інженерії
Кафедра дизайну та індустрії моди
Освітній ступінь бакалавр
Галузь знань 18 Виробництво та технології
(шифр і назва)
Спеціальність 182 Технології легкої промисловості
(шифр і назва)
Освітня програма Дизайн-технології, конструювання та сучасне оздоблення
виробів легкої промисловості

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувачка кафедри ДІМ



Галина РІПКА

«21» червня 2025 року

ЗАВДАННЯ

ЗДОБУВАЧУ НА ВИПУСКНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

Філіппов Дмитро Олександрович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розробка багатофункціонального одягу для байкерської культури

з урахуванням ергономіки та захисту

керівник роботи к.т.н., доц. Сарана Олександр Миколайович

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від «21» травня 2025 року № 92/20.03

2. Строк подання здобувачем роботи «18» червня 2025 року.

3. Вихідні дані до роботи:

багатофункціональний одяг для байкерської субкультури

Науково-методична література

Нормативно-технічна документація

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): 1. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ПРОЄКТУВАННЯ

2. ЗБІР І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ВИХІДНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

3. КОНСТРУКТОРСЬКИЙ РОЗДІЛ

4. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

5. Перелік графічного матеріалу (презентація, креслення, слайди тощо):

Титульний аркуш. Мета роботи. Фотоескіз моделі

Ідентифікація основних позицій і характерних рухових дій мотоциклістів

Конструкторська частина

Технологічна частина

Зони розташування вітрозахисних та протиударних накладок

План розміщення робочих місць проєктованого потоку

Загальні висновки

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів	Примітка
1	Вибір теми	12.05.25	
2	Актуальність теми	13.05.25	
3	Розділ 1	23.05.25	
4	Розділ 2	31.05.25	
5	Розділ 3	07.06.25	
6	Розділ 4	16.05.25	
7	Загальні висновки	17.05.25	
8	Подання роботи на перевірку	19.06.25	
9	Захист дипломної роботи	21.06.25	

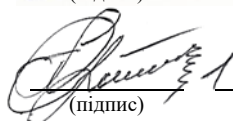
Здобувач ВО


(підпис)

Дмитро ФІЛІПОВ

(ім'я та прізвище)

Керівник роботи


(підпис)

Олександр САРАНА

(ім'я та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Автор роботи: Філіппов Дмитро Олександрович

Тема випускної кваліфікаційної роботи бакалавра: Розробка багатофункціонального одягу для байкерської культури з урахуванням ергономіки та захисту

Роботу виконано в Східноукраїнському національному університеті імені Володимира Даля в 2025 році.

Робота складається з пояснювальної записки обсягом 60 сторінок 11 рисунків, 11 таблиць, 4 розрахунків (формул), додатків 1, графічної частини з 9 слайдів.

В бакалаврській роботі розкрито актуальність теми, яка складається з таких складових, як зростання кількості мотоциклістів як у міському середовищі, так і в туристичному русі. Підвищений попит на функціональний і стильний одяг, що поєднує естетику байкерської культури та захисні властивості. Недостатня кількість моделей, які поєднують комфорт, безпеку й сучасний дизайн.

В першому розділі розглянуто передумови для проектування багатофункціонального одягу для мотоциклістів, зроблено підбір пакету матеріалів для виготовлення виробу. Проаналізовано вимоги виробу до експлуатації, вибір обладнання для виготовлення багатофункціонального одягу для мотоциклістів. Подано характеристику матеріалів вітрозахисного шару одягу для мотоциклістів. В кінці розділу наведено висновки, поставлено мету і завдання бакалаврської роботи.

У другому розділі зроблено збір та систематизацію вихідної інформації.

В конструкторському розділі зроблено ескіз моделі, Ідентифікація основних позицій і характерних рухових дій мотоциклістів, проектування конструкції.

В технологічній частині – технологія виготовлення костюма мотоцикліста.

Практична цінність роботи полягає в технологічній розробці мотоциклетного костюма з метою виготовлення його в умовах масового виробництва малими серіями.

ЗМІСТ

	стор
АНОТАЦІЯ.....	4
ВСТУП.....	7
1. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ПРОЄКТУВАННЯ	8
1.1 Аналіз вимог до експлуатації	8
1.2 Підбір пакету матеріалів для виготовлення виробу	10
1.3 Характеристика матеріалів вітрозахисного шару одягу для мотоциклістів	13
1.4. Аналіз обладнання для виготовлення багатофункціонального одягу для мотоциклістів	15
ВИСНОВКИ, ПОСТАНОВКА МЕТИ І ЗАВДАНЬ БАКАЛАВРСЬКОЇ РОБОТИ.....	17
2. ЗБІР І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ВИХІДНОЇ ІНФОРМАЦІЇ	19
2.1. Огляд трендів у дизайні одягу для мотоциклістів: сучасні напрями та новації	19
2.2. Розробка кольорової концепції одягу для мотоцикліста	24
3. КОНСТРУКТОРСЬКИЙ РОЗДІЛ	27
3.1. Ескіз моделі	27
3.2. Ідентифікація основних позицій і характерних рухових дій мотоциклістів	29
3.3. Проєктування конструкції мотоциклетного костюма	33
4. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ	39
4.1 Визначення та обґрунтування критичних ділянок для захисту.....	39
4.2 Аналіз та оцінювання ергономічних параметрів конструкції мотоциклетного одягу.....	42
4.3 Технологія виготовлення костюма мотоцикліста.....	46
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	55
ДОДАТКИ.....	58

ВСТУП

Сучасна байкерська культура – це не лише стиль життя, а й сформована субкультура з чітко окресленими цінностями, естетикою та функціональними потребами. Одяг для мотоциклістів виконує подвійну функцію: з одного боку, він є важливою частиною самовираження, а з іншого – забезпечує комфорт і безпеку в умовах підвищеного ризику. У контексті активного розвитку мототранспорту в міському середовищі та туризмі зростає потреба у створенні одягу, що відповідає не лише естетичним очікуванням байкерської спільноти, а й актуальним технічним стандартам захисту.

У більшості існуючих колекцій мотоциклетного одягу основна увага зосереджена на захисних властивостях або стилізації під класичний байкерський вигляд. Проте зростає запит на багатофункціональні вироби, які поєднують ергономічність, трансформативність, вентиляцію, зручність у щоденному використанні та сучасний дизайн. Саме тому актуальним є пошук дизайнерських рішень, які б враховували потреби мотоциклістів не лише як учасників дорожнього руху, а й як представників окремої культурної групи.

Метою даної роботи є розробка багатофункціонального комплексу одягу для байкерської культури з урахуванням ергономіки, умов експлуатації та потреб у візуальній ідентичності. Дослідження ґрунтується на аналізі існуючих аналогів, вимог до захисного екіпірування, стилістичних особливостей байкерської моди та запитів користувачів. Практичне значення роботи полягає у створенні авторської моделі, яка поєднує функціональність, безпеку й індивідуальність у дизайні.

1. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ПРОЄКТУВАННЯ

У сучасному світі мотоцикл стає не лише засобом пересування, а й елементом стилю життя, особливо серед представників байкерської субкультури. Одяг мотоцикліста виконує подвійне завдання – він має бути візуальним маркером належності до певної соціальної групи та водночас забезпечувати комфорт, мобільність і, що найважливіше, фізичний захист під час руху.

Однак більшість представленого на ринку екіпірування є або суто технічним (з акцентом на безпеку), або стилізованим (з акцентом на естетику), рідко поєднуючи обидва аспекти. Це створює потребу в розробці багатофункціонального одягу, що враховує ергономічні особливості тіла мотоцикліста, погодні умови, інтенсивність руху, а також відповідає сучасним візуальним тенденціям і ідентичності байкерської культури.

Тема набуває особливої актуальності в умовах зростання інтересу до індивідуального транспорту, активного туризму, а також необхідності підвищення безпеки та комфорту дорожнього руху. Розробка такого одягу в межах дипломного проєкту є актуальним кроком до поєднання функціональності, естетики та культурної самовираженості у фешн-дизайні.

1.1. Аналіз вимог до експлуатації

Одяг для мотоциклістів має відповідати низці суворих експлуатаційних вимог, оскільки функціонує в умовах підвищеного ризику, інтенсивного фізичного навантаження та змінного клімату. Для забезпечення функціональності, зручності та безпеки необхідно враховувати такі ключові вимоги (таблиця 1.1):

1. Ергономічність конструкції

- Одяг повинен враховувати особливості положення тіла під час їзди (нахил вперед, напруга в плечах, зігнуті коліна та лікті).
- Забезпечення свободи рухів за рахунок еластичних вставок, анатомічного крою, продуманих швів та виточок.

Аналіз вимог до експлуатації багатофункціонального одягу
для байкерської субкультури

Категорія вимог	Конкретні вимоги
1	2
Ергономічність конструкції	Анатомічний крій з урахуванням посадки на мотоциклі Еластичні вставки для свободи рухів
Захисні властивості	Вставки з протектором на ліктях, плечах, спині, колінах Зносостійкі матеріали (кевлар, кордура)
Кліматична адаптивність	Вентиляційні отвори/сітки Водонепроникні тканини - Знімна термopідкладка
Комфорт тривалого носіння	М'які вставки в комірці та манжетах - Зручне розташування кишень - Мінімум швів у зонах тиску
Естетика та айдентика	Байкерський стиль (шкіра, патчі, логотипи) Світловідбивні елементи Можливість кастомізації
Довговічність і догляд	Стійкість до багаторазового прання Легке чищення - Знімні елементи для обслуговування

2. Захисні властивості

- Включення елементів амортизації (накладки, протектори) в зоні плечей, ліктів, колін, спини.
- Використання зносостійких, вогнетривких та водовідштовхувальних матеріалів (наприклад, кордура, кевлар, армований нейлон).
- Можливість встановлення або інтеграції сертифікованих захисних вставок згідно з європейськими стандартами (EN 1621-1, EN 13595 тощо).

3. Кліматична адаптивність

- Забезпечення вентиляції (сітчасті вставки, застібки з вентиляційними отворами).

- Можливість використання підкладки (термозахист, водонепроникність, знімний утеплювач).

- Стійкість до впливу опадів, вітру, пилу та ультрафіолетового випромінювання.

4. Комфорт у тривалому носінні

- Зниження тиску на точки опори (зручні манжети, м'який комір, анатомічні шви).

- Продумане розташування кишень, застібок і декоративних елементів, які не заважають при керуванні транспортом.

5. Естетичні та ідентифікаційні вимоги

- Відповідність стилістиці байкерської культури (шкіра, вінтаж, патчі, емблеми, шрифти).

- Можливість індивідуалізації: нанесення принтів, логотипів, елементів кастомізації.

- Забезпечення видимості на дорозі: світловідбивні вставки, контрастні кольори у нічному освітленні.

6. Довговічність і догляд

- Одяг повинен витримувати багаторазове прання, дію вологи та механічних пошкоджень.

- Можливість легкого очищення та заміни знімних елементів (підкладка, захист).

Таким чином, розробка багатофункціонального одягу для мотоциклістів вимагає комплексного підходу до проєктування, який поєднує технічні, ергономічні, захисні та естетичні аспекти. Врахування зазначених вимог на етапі дизайн-процесу дозволяє створити виріб, що повністю відповідає умовам реальної експлуатації.

1.2. Підбір пакету матеріалів для виготовлення виробу

Проєктування одягу для мотоциклістів потребує комплексного підходу до вибору матеріалів, який враховує специфіку експлуатаційних умов, функціональні

та естетичні вимоги, а також комфорт користувача. Основною метою є досягнення балансу між захистом, ергономікою, зносостійкістю та погодостійкістю виробу.

Для зовнішнього шару рекомендовано використання зносостійкої та міцної тканини, зокрема Cordura 1000D або Ballistic Nylon, які забезпечують високу механічну стійкість до стирання та розриву. У зонах підвищеного ризику (лікть, коліна, плечі) додатково можуть застосовуватись вставки з кевлару або композитних армованих тканин (табл. 1.2).

Для внутрішнього шару доцільним є використання м'яких підкладкових тканин, що забезпечують комфорт під час тривалого носіння – наприклад, *Coolmax*, м'який трикотаж або бамбукове волокно, які мають добру повітропроникність та антибактеріальні властивості.

У міжшаровій структурі можливе застосування мембранних тканин (Gore-Tex, Sympatex), які забезпечують захист від дощу та вітру, водночас зберігаючи дихаючі властивості одягу. Така мембрана дозволяє відводити вологу зсередини, запобігаючи перегріванню та накопиченню конденсату (табл. 1.2).

Також важливо передбачити використання захисних елементів (протекторів), що виготовляються з матеріалів на зразок EVA-піни, пластика з ударопоглинаючими властивостями або гелевих вставок – відповідно до стандартів безпеки EN 1621-1 / EN 1621-2.

Характеристика матеріалів, які застосовуються для виготовлення одягу для мотоциклістів наведена в табл. 1.2.

З урахуванням цього було сформовано пакет матеріалів, який включає:

- Зовнішній шар: Cordura 1000D + захисні накладки з Kevlar®;
- Мембранний шар: Gore-Tex® (для водо- та вітрозахисту);
- Підкладка: Coolmax® або бавовняний трикотаж;
- Захисні вставки: ударопоглинаючий поліуретан або термопластик у відповідних зонах;
- Рефлективні елементи та вентиляційні вставки (опціонально).

Ці матеріали часто комбінуються: наприклад, кордура + мембрана + захисні вставки з кевлару. Така багатошарова структура забезпечує баланс між захистом,

комфортом та довговічністю.

Таблиця 1.2

Характеристика матеріалів, які застосовуються для виготовлення одягу
для мотоциклістів

Матеріал	Характеристика	Переваги	Недоліки
1	2	3	4
Кевлар (Kevlar)	Армоване синтетичне волокно з високою міцністю на розрив і стирання	- Дуже міцний - Вогнетривкий - Легкий	- Низька еластичність - Коштовний
Кордура (Cordura)	Поліамідна тканина з підвищеною зносостійкістю	- Стійка до стирання і розриву - Водостійкість - Легка в догляді	- Менш дихаюча, ніж натуральні матеріали
Нейлон (Ballistic Nylon)	Тканина з високою щільністю, застосовується в бронежилетах та мотоекіпіруванні	- Міцний - Стійкий до механічного впливу - Водовідштовхувальний	- Погана вентиляція
Шкіра (натуральна)	Традиційний матеріал байкерського одягу (зазвичай – коров'яча або буйволяча шкіра)	- Естетичність - Високий рівень захисту від стирання - Теплозахист	- Важка - Потребує спеціального догляду - Може бути жарко влітку
Softshell	Комбінований матеріал із зовнішнім вітро- та водозахисним шаром та м'якою підкладкою	- Зручність - Гнучкість - Підходить для міжсезоння	- Нижчий рівень захисту порівняно з кордурою чи шкірою
Мембранні тканини (Gore-Tex, Sympatex)	Багатошарові матеріали з водовідштовхувальною мембраною	- Паропроникність - Водонепроникність - Комфорт при зміні погодних умов	- Вартість - Обмежена зносостійкість зовнішнього шару

Для надання необхідної жорсткості та формостійкості деталям використовують прокладкові матеріали з одностороннім клейовим покриттям фірми «CanselTexstil» табл. 1.3.

Для з'єднання деталей виробу, а також для декоративного оздоблення використовуються швейні нитки. Основна вимога до них – висока міцність. З урахуванням цього було підібрано відповідні нитки як для основного з'єднання частин, так і для декоративного шва. При виборі швейних ниток враховано склад тканини верхнього шару виробу, тоді як нитки для оздоблення добиралися з

акцентом на привабливий зовнішній вигляд та естетичну гармонійність (табл. 1.4).

Таблиця 1.3

Характеристика прокладкових матеріалів

№ п/п	Вид матеріалу	Артикул	Вид клею	Застосування
1	Нетканий прокладний матеріал з одностороннім клейовим покриттям CP20	8218	РА CP20 (20 кр/см ²)	Дублювання центральних, бічних частин пілочок, окату та низу рукавів, низу спинки, клапанів, нижнього коміру

Таблиця 1.4

Нитки для з'єднання деталей виробу

№ п/п	Сировинний склад ниток	Торговельний номер	Кількість складань	Лінійна густина, текс	Область використання
1	Армовані	45ЛХ	2	45	Для зшивання деталей, пришивання гудзиків
2	Комплексні капронові	66К	3	66	Виконання оздоблювальної строчки

Обраний пакет матеріалів дозволяє створити виріб, який відповідає сучасним вимогам до байкерського одягу: захисний, зручний, ергономічний і стильний.

1.3. Характеристика матеріалів вітрозахисного шару одягу для мотоциклістів

Вітрозахисний шар у конструкції одягу для мотоциклістів виконує важливу функцію – запобігає проникненню повітряного потоку до тіла, знижуючи ризик переохолодження під час руху на високій швидкості. Для цього шару використовують спеціалізовані матеріали, які поєднують легкість, гнучкість та високу стійкість до вітру.

Основні вимоги до матеріалів:

- Низька повітропроникність — мінімізація проникнення вітру.
- Вологостійкість — захист від дощу та бризок з дороги.
- Паропроникність — забезпечення вентиляції для уникнення перегрівання.
- Механічна міцність — стійкість до стирання і розриву при русі.
- Легкість — для комфорту під час носіння та зменшення навантаження на користувача.

В роботі зроблено аналіз матеріалів вітрозахисного шару одягу для мотоциклістів. Результати оформлено у вигляді таблиці 1.5.

Таблиця 1.5

Характеристика матеріалів вітрозахисного шару одягу для мотоциклістів

Матеріал	Характеристика	Переваги	Недоліки
Gore-Tex® Windstopper®	Мембранна тканина з високим рівнем захисту від вітру та вологи, має добру паропроникність.	Ефективний вітрозахист, дихаючий, довговічний	Висока вартість
Cordura® з PU-обробкою	Синтетична тканина з високою щільністю, покрита поліуретаном.	Міцна, зносостійка, водовідштовхувальна	Менша паропроникність
Softshell (з вітрозахисною мембраною)	Багатошаровий матеріал, що поєднує комфорт тканини з вітрозахисними властивостями.	Гнучкий, комфортний у носінні, помірно водостійкий	Підходить лише для помірних умов
Taslan з просоченням DWR	Легка тканина з водовідштовхувальним просоченням.	Легка, дихаюча, забезпечує базовий захист від вітру та вологи	Потребує регулярного оновлення просочення

Вибір конкретного матеріалу залежить від умов експлуатації виробу, сезону, а також вимог до захисту та комфорту. У багатошаровому одязі для мотоциклістів вітрозахисний шар часто поєднується з утеплювачем та підкладкою, утворюючи функціональну систему захисту.

1.4. Аналіз обладнання для виготовлення багатофункціонального одягу для мотоциклістів

Для виготовлення багатофункціонального мотоциклетного одягу, який забезпечує комфорт, захист та зносостійкість, необхідне високоспеціалізоване обладнання. Воно повинно забезпечувати якісну обробку товстих та багатошарових матеріалів, зокрема мембранних тканин, матеріалів з просоченням, шкіри, а також спеціального захисного прокладного шару.

Основні групи обладнання представлено у вигляді таблиці 1.6.

Таблиця 1.6

Основні групи обладнання для виготовлення багатофункціонального одягу

Назва обладнання	Функціональне призначення	Особливості використання
Промислова швейна машина (тип GC-1541S, Juki DNU-1541)	Зшивання товстих шарів тканини, шкіри або текстильних композитів.	Посилений нижній і верхній транспорт, голкова подача, потужний двигун.
Плоскошовна машина (оверлок)	Обробка зрізів еластичних або ламінованих тканин.	Забезпечує еластичність швів, необхідну для комфортного носіння.
Проклеювальна машина (наприклад, Pfaff 8330)	Герметизація швів після зшивання мембранних тканин.	Використовується для вітро- і водозахисного одягу.
Закріплювальна машина	Посилення місць	Створює щільні короткі

Назва обладнання	Функціональне призначення	Особливості використання
	підвищеного навантаження (кишені, шлейки, застібки).	закріпки.
Автомат для пришивання липучок, кнопок, фурнітури	Монтаж функціональних елементів (застібки, вентиляційні клапани тощо).	Важливий для швидкості і точності встановлення фурнітури.
Прасувальне обладнання з вакуумним столом	Вологотеплова обробка швів, деталізація форми виробу.	Забезпечує акуратний зовнішній вигляд та стійку геометрію деталей.
Лазерне або ультразвукове різання	Точне різання сучасних технічних тканин без осипання.	Дає змогу формувати складні деталі з високою точністю.

Комплекс обладнання має бути адаптованим до роботи з високоміцними, важкими, функціональними матеріалами. Основними вимогами є потужність, надійність та точність, що забезпечує безпеку кінцевого виробу. Окрему увагу слід приділити обладнанню для проклеювання швів і пришивання захисних елементів, оскільки саме вони визначають функціональність і довговічність мотоциклетного одягу.

ВИСНОВКИ, ПОСТАНОВКА МЕТИ І ЗАВДАНЬ БАКАЛАВРСЬКОЇ РОБОТИ

1. Актуальність теми:

- Зростання кількості мотоциклістів як у міському середовищі, так і в туристичному русі.
- Підвищений попит на функціональний і стильний одяг, що поєднує естетику байкерської культури та захисні властивості.
- Недостатня кількість моделей, які поєднують комфорт, безпеку й сучасний дизайн.

2. Мета роботи: Розробити дизайн багатофункціонального комплекту одягу для мотоциклістів, який відповідатиме ергономічним вимогам, забезпечить захист і відповідатиме візуальному стилю байкерської культури.

3. Об'єкт дослідження: одяг мотоциклістів як засіб захисту та виразник культурної ідентичності.

4. Предмет дослідження: ергономічні, конструктивні, естетичні та захисні особливості сучасного мотоциклетного одягу.

5. Завдання:

- Проаналізувати сучасні зразки байкерського одягу (асортимент, матеріали, конструктивні рішення);
- Вивчити ергономічні вимоги до одягу для мотоциклістів;
- Дослідити символіку, стилістику та візуальні коди байкерської культури;
- Розробити концепцію багатофункціонального комплекту;
- Створити ескізу та конструктивну частину проекту з урахуванням технічних вимог.

6. Методи дослідження:

- Візуально-аналітичний (аналіз вимог до експлуатації);
- Порівняльний аналіз (матеріалів, форм, функцій);
- Метод проєктування (розробка ескізів, технічних креслень, макету);

7. Базові вимоги до проєкту:

- Ергономічність і комфорт при русі;
- Захисні елементи (протектори, ущільнення, ударопоглинаючі вставки);
- Використання зносостійких, дихаючих та водовідштовхувальних матеріалів;
- Урахування кліматичних умов;
- Візуальна ідентичність і належність до байкерської естетики.

8. Очікуваний результат:

- Проєкт комплекту одягу для мотоцикліста з візуальною, функціональною та захисною цінністю;
- Ескізна та технічна документація;
- Презентація роботи.

2. ЗБІР І СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ВИХІДНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

2.1. Огляд трендів у дизайні одягу для мотоциклістів: сучасні напрями та інновації

У 2020–2025 роках спостерігається активний розвиток функціонального та технологічного дизайну одягу для мотоциклістів. Цей сегмент набуває нової актуальності в умовах зростання популярності мототранспорту як засобу мобільності, а також через посилення вимог до безпеки, комфорту та індивідуалізації стилю байкерської культури. Сучасні тренди поєднують інноваційні матеріали, ергономічні рішення та естетику streetwear і техно-дизайну.

1. Техноестетика та урбан-байкер стиль (рис. 2.1)



Рис. 2.1. Техноестетика

Сучасний байкерський одяг дедалі більше відходить від класичного «олдскульного» стилю з переважанням важкої шкіри й металевої фурнітури. На зміну приходить функціональний урбан-стиль, натхненний вуличною модою,

мілітарі-формою та техноестетикою. Тут використовуються лаконічні силуети, темні або неонові кольори, багатошаровість, функціональні кишені, асиметрія. Візуально такі вироби перетинаються з сучасним streetwear і techwear.

Приклади брендів (табл. 2.1):

- Pando Moto (Литва) – створює стильний функціональний мотоодяг з ухилом у стрітстайл, використовує мінімалістичний дизайн і захисні матеріали.
- Aether Apparel (США) – поєднує міську естетику з байкерською функціональністю, пропонує лаконічні куртки зі знімними захистами.

Матеріали:

- Waxed cotton (вощена бавовна) – забезпечує водостійкість і має вінтажний вигляд.
- 3D mesh – сітчаста вентиляційна тканина, що застосовується у міських літніх куртках.

2. Інтеграція інтелектуальних тканин і smart-технологій

Одним із помітних напрямів є використання інтелектуальних матеріалів: тканин, що змінюють температуру, кольори, або мають вбудовані датчики. Деякі компанії вже впроваджують в одяг для мотоциклістів смарт-елементи – наприклад, світлодіодні сигнальні панелі, GPS-навігацію, сенсорні системи контролю положення тіла чи акселерометри для виявлення аварійних ситуацій.



Рис. 2.2. Водонепроникна та дихаюча тканина

Приклади брендів (табл. 2.1):

- Clim8 (Франція) – розробляє "розумні" терморегулюючі системи, які

вбудовуються в мотоциклетний одяг.

- Airbag Inside Sweden AB (Mo'Cycle) – розробляє джинси з вбудованими повітряними подушками, які активуються при падінні.

- Alpinestars Tech-Air – електронна система подушок безпеки для мотокурток, яку використовують у професійному мотоспорті.

Технології:

- Гріючі панелі з графену (smart heated fabrics).
- Світлодіодні елементи з контролем через мобільний застосунок (наприклад, для нічної видимості).

3. Полегшені та гібридні захисні матеріали

Замість важких сталевих або жорстких пластикових вставок дедалі частіше використовуються гнучкі композити (типу D3O), які залишаються м'якими в звичайному стані, але моментально тверднуть при ударі. Це підвищує комфорт, ергономічність і рухливість. Застосовуються також гібридні тканини – комбінації кевлару, нейлону, еластану, котон-поліестерних сполук із армованими волокнами (рис. 2.3).



Рис. 2.3. Полегшені та гібридні захисні матеріали

Приклади матеріалів (табл. 2.1):

- D3O® – полімер, який залишається м'яким до моменту удару, потім миттєво твердне. Застосовується у куртках, штанах, рукавичках.
- SuperFabric® – захисна тканина з мікропластиковими плитками на текстильній основі; стійка до порізів, стирання і проникнення вологи.

- Cordura® – нейлон з високою стійкістю до зносу, часто використовується в штаних і комбінезонах.

Бренди:

- REV'IT! (Нідерланди) – активно використовує гібридні матеріали, поєднуючи Cordura з еластичними тканинами.
- Rukka (Фінляндія) – лідер у використанні Gore-Tex®, D3O® і Armacor® (армована тканина з кевларовим волокном).

4. Мультифункціональність та трансформованість

Користувачі очікують від одягу більше, ніж просто захист. Популярними стають трансформери – куртки, що перетворюються в жилети; комбінезони з відстібними елементами; елементи одягу, які легко адаптуються під зміну погоди чи стилю. Практичність і мобільність – ключ до популярності таких рішень.

Приклади дизайну (табл. 2.1):

- Klim Induction Pro – куртка зі змінними підкладками для різних сезонів.
- Icon Raiden UX – мото-парка, що виглядає як повсякденний одяг, але має повний захист і водовідштовхувальні властивості.

Матеріали:

- Мембранні тканини Gore-Tex®, Sympatex®, Dryway+ – забезпечують захист від дощу й вітру, дозволяючи шкірі «дихати».

5. Сталий та етичний підхід

Зростає попит на екологічно відповідальні рішення: бренди впроваджують перероблені тканини, натуральні фарбники, відмовляються від ПВХ або використовують веганські замінники шкіри. Мотоодяг стає частиною загального тренду свідомого споживання в моді.

Приклади брендів (табл. 2.1):

- Resurgence Gear (Велика Британія) – використовує еко-арамід (PEKEV®) як заміну кевлару, який є менш токсичним у виробництві.
- Saint Moto (Австралія) – розробляє мото-денім з UHMWPE (надвисокомолекулярний поліетилен), який можна перероблювати.

Матеріали:

- Recycled polyester – із перероблених ПЕТ-пляшок.
- Веганська шкіра (наприклад, з ананасового волокна – Piñatex® або з грибного міцелію – Mylo™).

Таблиця 2.1

Бренди, матеріали та технології, що використовуються у проектуванні сучасного одягу для мотоциклістів

№	Тренд	Бренди / Приклади	Матеріали / Технології	Особливості
1	Техноестетика, урбан-байкер стиль	Pando Moto, Aether Apparel	Waxed cotton, 3D mesh	Місткий дизайн, водостійкість, вентиляція
2	Smart-технології	Clim8, Mo'Cycle, Alpinestars Tech-Air	Гріючі панелі (графен), LED-елементи, подушки безпеки	Автоматичний захист, терморегуляція, нічна видимість
3	Гібридні захисні матеріали	REV'IT!, Rukka	D3O®, SuperFabric®, Cordura®, Armacor®	Ударопоглинання, стійкість до порізів, гнучкість
4	Мультифункціональність і трансформованість	Klim, Icon Raiden	Gore-Tex®, Dryway+, Sympatex®, знімні підкладки	Для різних погодних умов, поєднання стилю і безпеки
5	Екологічний і сталий підхід	Resurgence Gear, Saint Moto	PEKEV®, UHMWPE, Recycled polyester, Piñatex®, Mylo™	Еко-дружні рішення, відмова від кевлару та натуральної шкіри

Індустрія одягу для мотоциклістів динамічно змінюється завдяки впровадженню інноваційних матеріалів, смарт-технологій та орієнтації на комфорт і естетику. Знання актуальних брендів, сертифікованих матеріалів і запитів споживачів дозволяє майбутнім дизайнерам створювати конкурентоспроможні та функціональні вироби.

Тренди в одязі для мотоциклістів зміщуються у бік інтеграції технологій, підвищеної ергономіки, міського стилю та відповідальності перед довкіллям. Для дизайнерів це відкриває широкі можливості у створенні інноваційних, стильних і безпечних рішень, які відповідатимуть як практичним, так і естетичним очікуванням сучасних користувачів.

2.2. Розробка кольорової концепції одягу для мотоцикліста

Розробка кольорової концепції одягу для мотоцикліста – важливий етап технологічного процесу, що впливає як на візуальну привабливість виробу, так і на його функціональність, безпеку та ідентичність користувача. Кольорове рішення у цьому контексті має відповідати цілому ряду вимог, серед яких:

1. Функціональність і безпека

Кольори відіграють критичну роль у видимості мотоцикліста на дорозі. Особливо це актуально в умовах поганої освітленості або негоди. Для цього використовуються:

- Яскраві або контрастні кольори: неоновий жовтий, помаранчевий, яскраво-червоний – щоб водій був помітним на фоні асфальту або міського середовища.
- Світловідбивні елементи: сріблясті або білі вставки, які світяться у світлі фар.

2. Естетика і стиль

Мотоциклетний одяг часто має чітке стилістичне спрямування, пов'язане з субкультурою байкерів, спортом або туризмом. Тому кольорова концепція повинна:

- Відображати особистість мотоцикліста або ідеологію бренду (наприклад, чорний і хром — для класичних байкерів; синій і червоний — для

спортивного стилю).

- Враховувати актуальні тренди у фешн-індустрії: поєднання матових і глянцевих фактур, приглушені урбаністичні тони, кольорові акценти.

3. Психологічне сприйняття кольору

Кольори викликають певні емоції та асоціації. Наприклад:

- Чорний – сила, агресія, класика.
- Червоний – динаміка, ризик, привертає увагу.
- Сірий і графітовий – технологічність, урбаністичність.
- Зелений або хакі – зв'язок із природою, мілітарі, туризм.

4. Практичність

Колір впливає на зносостійкість і практичність у догляді:

- Темні кольори менш схильні до забруднення.
- Яскраві кольори можуть вицвітати під впливом сонця.
- Матеріали з фарбуванням високої стійкості – пріоритет.

5. Впровадження у проєкт

На основі аналізу трендів, функцій та стилю, формується кольорова палітра, яка включає:

- Основний колір виробу (наприклад, чорний або темно-синій).
- Акцентні кольори для деталей (кишені, блискавки, шви).
- Функціональні кольори – для сигнальних або світловідбивних зон.

Приклади брендів, що демонструють вдалу кольорову концепцію:

- Dainese – поєднання чорного з яскраво-червоним та світловідбивними елементами.
- Alpinestars – спортивна палітра: синій, червоний, неоновий жовтий.
- Icon Motorsports – еkleктичні та нестандартні кольорові рішення, часто з неоном і графікою.
- Rev'It! – стримана кольорова палітра для турінгових байкерів (сіро-зелений, хакі, чорний).

Для визначення сучасних модних тенденцій у колористичному оформленні проведено аналіз комплектів одягу професійних мотоциклістів від провідних

брендів, таких як Honda Super Sport Textile, INTERPHONE, ICON, Joe Rocket, Padana, Alpinestars та інших. В результаті дослідження була складена таблиця, що відображає частоту використання різних кольорів у сучасному одязі цього типу (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Частотний розподіл кольорів у сучасних комплектах одягу мотоциклістів-професіоналів

Колір	Зустрічність, %	
	куртка	штани
Чорний	65	70
Червоний	11	10
Білий	10	8
Синій	5	7
Жовтий	3	2
Сірий	2	3

З таблиці видно, що в куртках і штанах переважає чорний колір, а білий, сірий, синій та блакитний використовуються значно рідше. Це пов'язано з тим, що чорний та інші темні відтінки створюють ефект «немазкого» кольору.

3. КОНСТРУКТОРСЬКИЙ РОЗДІЛ

3.1. Ескіз моделі

Процес розробки ескізу базової моделі багатофункціонального костюма для мотоцикліста є одним із ключових етапів у створенні якісного та конкурентоспроможного виробу, що поєднує в собі естетику, комфорт, функціональність і безпеку. Ескізний етап є своєрідним містком між ідеєю й технічною реалізацією, дозволяючи візуалізувати основні дизайнерські рішення, конструктивні особливості та загальну концепцію майбутнього виробу.

Першочергово, при створенні ескізу враховується цільове призначення костюма – у даному випадку, йдеться про багатофункціональну модель, що повинна відповідати потребам мотоцикліста у різних умовах експлуатації: міське середовище, міжміські поїздки, зміна погодних умов, активне або тривале перебування у русі. Тому візуальна побудова костюма має відображати готовність до зміни температур, можливість трансформації окремих елементів, наявність захисту та адаптивних деталей.

Основними завданнями на етапі розробки ескізу є:

- формування силуету виробу, який не сковує рухів і враховує анатомічні особливості тіла мотоцикліста в динаміці;
- позначення функціональних зон (посилення, вентиляція, амортизація, кишені);
- візуалізація конструктивних ліній, декоративних і брендових елементів;
- вибір основного колористичного рішення, що відповідає стилістиці та забезпечує додаткову видимість на дорозі.

У базовій моделі багатофункціонального мотоциклетного костюма зазвичай закладається двокомпонентна структура – куртка та штани (або комбінезон). На ескізі варто показати чітку взаємодію цих частин: сполучні елементи (блискавки, застібки), посадку на фігурі, функціональні ділянки розміщення захисних вставок (плечі, лікті, спина, коліна, стегна), а також можливі варіанти трансформації

(наприклад, відстібна підкладка, вентиляційні клапани, модулі утеплення).

Матеріали, які передбачаються в конструкції, також мають бути відображені в ескізі за допомогою фактур, текстурних ліній або кольору. Наприклад, зони з перфорованої тканини чи сітки вказуються як більш прозорі, зони посиленого захисту – виділяються графічно або кольором. Елементи, що забезпечують мобільність (стрейч-вставки), позначаються вигнутими лініями або умовними позначеннями.

Ескіз має також передбачати наявність функціональної фурнітури – блискавки, застібки-липучки, регулювальні ремені, які фіксують костюм на тілі відповідно до потреб мотоцикліста (рис. 3.1). Розташування кишень для зберігання документів, телефону, дрібних предметів також має бути логічним і зручним у використанні в положенні сидячи або в русі.



Рис. 3.1. Ескіз проєктованого виробу

Колористичне рішення повинно відповідати концепції «видимості та практичності»: поєднання темних, немазких кольорів для основних зон (чорний, графіт, темно-синій) із контрастними або світловідбивними елементами для забезпечення безпеки в темну пору доби (неонова вставка, світловідбивна смуга, логотип).

Завершений ескіз базової моделі включає вигляд спереду, ззаду та збоку, а за потреби – окремі деталі у збільшеному масштабі (застібки, комір, манжети, вставки). При створенні ескізу важливо дотримуватись анатомічної точності, логіки пропорцій та динамічного характеру костюма, що відповідає рухливому способу життя мотоцикліста.

Таким чином, ескіз базової моделі багатофункціонального костюма для мотоцикліста – це не лише художнє зображення, а комплексна візуальна схема, яка слугує основою для подальших етапів проєктування: побудови конструкції, розробки лекал, виготовлення зразка та серійного виробництва.

3.2. Ідентифікація основних позицій і характерних рухових дій мотоциклістів

Ідентифікація основних позицій і характерних рухових дій мотоциклістів – це ключовий етап у вивченні ергономіки, дизайну екіпірування, а також створенні графічних або анімаційних образів, що правдиво відображають реалії мотоциклетного спорту чи повсякденної їзди.

Рухи мотоцикліста мають свою специфіку, оскільки пов'язані з високою швидкістю, необхідністю збереження рівноваги, точністю маневрування, безпекою та аеродинамікою. Від правильного розуміння положень тіла залежить не лише ефективність руху, а й безпека водія.

В роботі використана методика безконтактного оптичного визначення основних поз та характерних рухів мотоциклістів-аматорів. Методика полягає в тому, що за допомогою знімальної відео- або фотоапаратури знімають процес руху мотоциклістів. При відсутності можливості здійснення зйомки процесу можливо використати вже відзнятий кіно – фотоматеріал (такий спосіб використано в даній роботі). Надалі, з отриманих фотографій, вибирають такі, що відповідають характерним позам мотоцикліста. Фотографії приводять до одного розміру. Після чого на них відмічають антропометричні точки. При цьому тіло мотоцикліста розглядають як багатоланкову систему, ланки якої з'єднані кульковими шарнірами.

Для опису рухів людини використовують такі поняття, як положення її системи точок, переміщення траєкторії, швидкості, прискорення тощо [5]. Ось чому потрібно визначити основні антропометричні точки, більшість з яких знаходяться на суглобах, що задіяні мотоциклістом під час виконання ним тих чи інших дій.

З спортивних журналів [7-9] та відеофільмів вибрані фотографії і кадри, на яких зображені мотоциклісти в характерних для них позах (рис. 3.1).

На фотографіях відмічають такі антропометричні точки: плечова точка, ліктьова (променева точка руки), точка зап'ястя, шийна або ключична точка, точка, яка розташована в області паху, колінна та променева точка ноги.





Рис. 3.2. Рухи мотоцикліста в динаміці

Тоді отриманні точки з'єднуються прямими лініями. При цьому тіло мотоцикліста розглядають як багатоланкову систему, ланки якої з'єднані кульковими шарнірами (місце розташування основних антропометричних точок).

Приклад оформлення фотографії характерної пози мотоцикліста з визначеними характерними для пози антропометричними точками зображено на рис. 3.3. Аналогічно фіксують антропометричні точки і на інших фотографіях, що відображують процес переміщення мотоцикліста під час руху.



Рис. 3.3. Положення тіла мотоцикліста в момент повороту з позначенням антропометричних орієнтирів

З фотографій отримують достатньо точну картину поз мотоциклістів і визначають їхні характерні рухи. Методика дозволяє в подальшому виконати необхідні виміри певних ділянок тіла у відповідних позах і визначити прибавки на вільне облягання одягу. Крім того за отриманими фотографіями можливо відтворити пози мотоцикліста і виконати ергономічну оцінку костюму.

Основні пози мотоцикліста

а) Нейтральна (базова) поза

- Сидячи рівно, руки на кермі, ноги на підніжках.
- Характерна для спокійного пересування по місту чи трасі.
- Основне завдання — забезпечити контроль і зручність.

б) Атакувальна поза

- Торс нахилений вперед, лікті трохи зігнуті, ноги тиснуть на підніжки.
- Часто використовується у спортивному стилі їзди чи на треку.
- Покращує аеродинаміку та контроль на високій швидкості.

в) Поза в повороті ("leaning")

- Мотоцикліст нахиляє тіло в бік повороту разом із байком або, у спортивному варіанті, навпаки — залишає байк нахиленим, а тіло трохи виводить назовні (т. зв. «body out»).
- Підвищує стабільність на поворотах.

г) Висхідна/стояча поза

- Стояння на підніжках з легко зігнутими колінами (характерна для ендуро або кросових гонок).
- Забезпечує краще гасіння нерівностей і керованість на бездоріжжі.

В ході вивчення теми, встановлено характерні рухи мотоцикліста під час їзди:

- ✓ Рухи корпусом: зміщення тіла вперед/назад або вбік для балансування.
- ✓ Рухи голови: активне повертання для контролю ситуації (особливо в поворотах).
- ✓ Рухи руками: постійна робота з кермом, зчепленням, гальмами.
- ✓ Робота ногами: зміщення ваги, перемикання передач, гальмування заднім гальмом.

Отже, ідентифікація типових поз і рухових дій мотоциклістів – це міждисциплінарне завдання, що поєднує знання з ергономіки, анатомії, дизайну та інженерії. Її результати важливі для підвищення безпеки, комфорту та ефективності як у професійному спорті, так і в повсякденній їзді.

3.3. Проєктування конструкції мотоциклетного костюма

Проєктування конструкції мотоциклетного костюма є складним багатоступеневим процесом, що охоплює низку важливих аспектів – від ергономіки й анатомії людського тіла до вимог безпеки, функціональності й естетики. Головна мета створення такого костюма полягає у забезпеченні максимальної захищеності мотоцикліста за умов динамічного руху на великій швидкості, а також у створенні комфортних умов експлуатації, з урахуванням фізіологічних особливостей користувача. На початковому етапі проєктування здійснюється збір вихідної інформації, яка включає тип використання костюма (спортивний, дорожній, туристичний), особливості кліматичних умов, специфіку стилю їзди, частоту рухів, що виконуються під час керування мотоциклом, а також антропометричні параметри користувача або цільової групи.

Значну увагу приділяють ергономічним характеристикам – вивчаються типові пози мотоцикліста під час руху, поворотів, нахилів, гальмування тощо. Саме це впливає на розміщення основних конструктивних ліній, виточок, вставок, рельєфів, а також зон із підвищеною еластичністю, які не сковують рухи та не створюють тиску на окремі ділянки тіла. Одяг має щільно прилягати до фігури, але водночас не заважати природній руховій активності. Важливо також передбачити особливості терморегуляції: мотоциклетний костюм повинен мати вентиляційні отвори, вставки з сітчастих матеріалів або спеціальні системи повітрообміну, що підтримують комфортну температуру тіла під час тривалих поїздок.

Під час розробки конструкції особливе значення має вибір матеріалів. Зовнішній шар костюма зазвичай виготовляється з високоміцних, зносостійких тканин, таких як кордура, баллістичний нейлон, кевлар або натуральна шкіра.

Внутрішні шари можуть включати амортизуючі вставки, протектори з піноматеріалів чи термопласту, а також гігроскопічні тканини для ефективного відведення вологи. Залежно від призначення костюма, до конструкції додаються модулі захисту: налокітники, наколінники, захист спини, грудей, плечей та тазу. Розміщення цих елементів повинно відповідати анатомічній будові тіла, а також стандартам безпеки (наприклад, європейським вимогам CE).

Конструктивна побудова костюма здійснюється з урахуванням розділення виробу на верхню та нижню частини – куртку й штани, або у вигляді комбінезона. Кожна частина проєктується окремо з урахуванням зон посиленого захисту, зручності в процесі надягання й експлуатації, а також можливості регулювання (шнурівки, липучки, застібки-блискавки, кнопки тощо). Розробка лекал часто відбувається не у статичній, а у динамічній позиції тіла – це дозволяє створити виріб, адаптований до реальних умов експлуатації, з урахуванням усіх згинів та натягу тканин у русі. Саме тому у сучасному проєктуванні все частіше використовуються цифрові технології: 3D-сканування фігури в русі, моделювання пози мотоцикліста у спеціальних програмах, симуляція посадки одягу ще до створення фізичного зразка.

Окрім функціональних та захисних характеристик, проєктування мотоциклетного костюма неможливе без естетичного складника. Зовнішній вигляд виробу має не лише відповідати функціональному стилю, а й підкреслювати динамічний образ, приналежність до певної категорії мотоциклістів або брендову ідентичність. Колористичні рішення, декоративні вставки, логотипи, фактурні контрасти, стрімкі лінії – усе це формує завершений візуальний образ костюма. У спортивних версіях костюмів часто використовуються яскраві кольори та світловідбивні елементи, що підвищують видимість на дорозі, а в міських – переважають стримані темні відтінки, які вважаються практичнішими та менш маркими.

Фінальним етапом проєктування є виготовлення дослідного зразка та його тестування. На цьому етапі перевіряється зручність посадки, відповідність конструкції анатомії користувача, робота фурнітури, вентиляційних елементів, а

також загальна зносостійкість і захист. За результатами тестів у конструкцію можуть бути внесені корективи: змінюється розмір протекторів, місце розташування швів, форма вставок або матеріали окремих деталей. Такий підхід дозволяє створити досконалий зразок костюма, який поєднує функціональність, безпеку та комфорт, а також відображає сучасні тенденції у дизайні екіпірування для мотоциклістів.

Узагальнюючи, варто зазначити, що проєктування мотоциклетного костюма є результатом синергії технічних знань, художнього бачення та розуміння особливостей поведінки людини в умовах високої швидкості, навантаження та потреби в безкомпромісному захисті. Такий виріб не лише забезпечує фізичну безпеку, а й формує імідж мотоцикліста, підкреслюючи його індивідуальність, стиль і належність до культури руху на двох колесах.

При проєктуванні одягу мотоциклістів важливо виконати правильний вибір методики побудови конструкції одягу. Відомо багато методик побудови конструкцій одягу [10-13].

В роботі запропоновано побудувати конструкцію костюму мотоциклістів- за методикою «Мюллер та син» [5, 6].

Вибір цієї методики зумовлений тим, що в методиці побудови рукава закладене пониження його окату. Така форма окату рукавів є зручною при виконанні характерних рухів мотоциклістів. При використанні інших методик пониження окату рукавів необхідно здійснювати шляхом конструктивного моделювання, що потребує додаткових розрахунків. Точність побудови такого рукава при цьому у великій мірі залежить від досвіду конструктора і якості додаткових вимірювань.

За даною методикою побудова пілочки та спинки здійснюють на одній базовій сітці, накладеними одна на одну. На деталях пілочки та спинки спільними є лінії: грудей, талії, низу, бокових зрізів, середина пілочки та спинки. Рукав будується на основі суцільновикроєного. Побудову конструкції за методикою «Мюллер та син» було зроблено за такими розмірними ознаками (Додаток А).

Побудувати дугу з центром в т. Z (центр пройми) через точку поглиблення пройми на лінії бічного зрізу. Відкладають дузі 4см для побудови нижньої частини окату рукава. Лінію окату рукава оформляють по лекалам у відповідності з рис. 3.3.

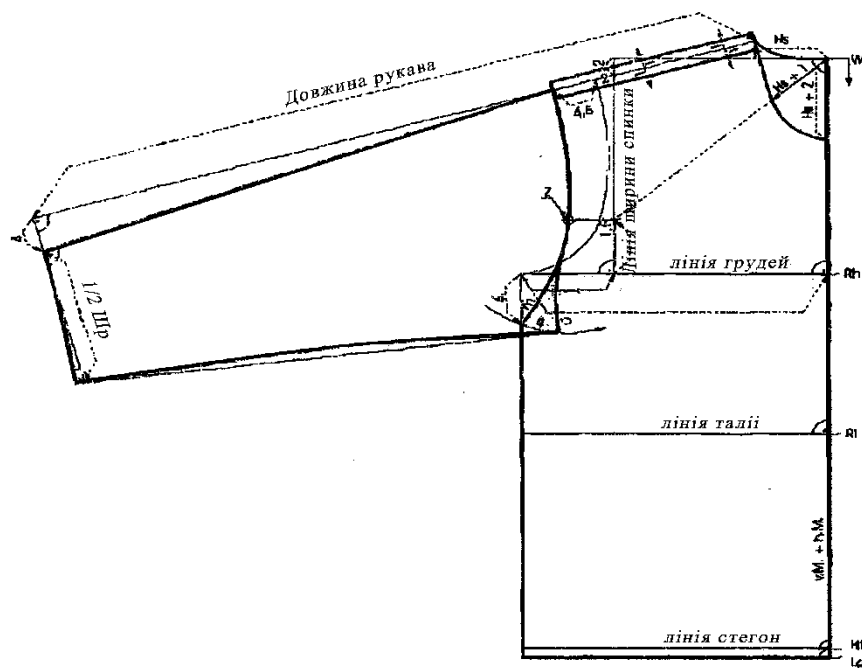


Рис. 3.4. Базова конструкція куртки мотоцикліста

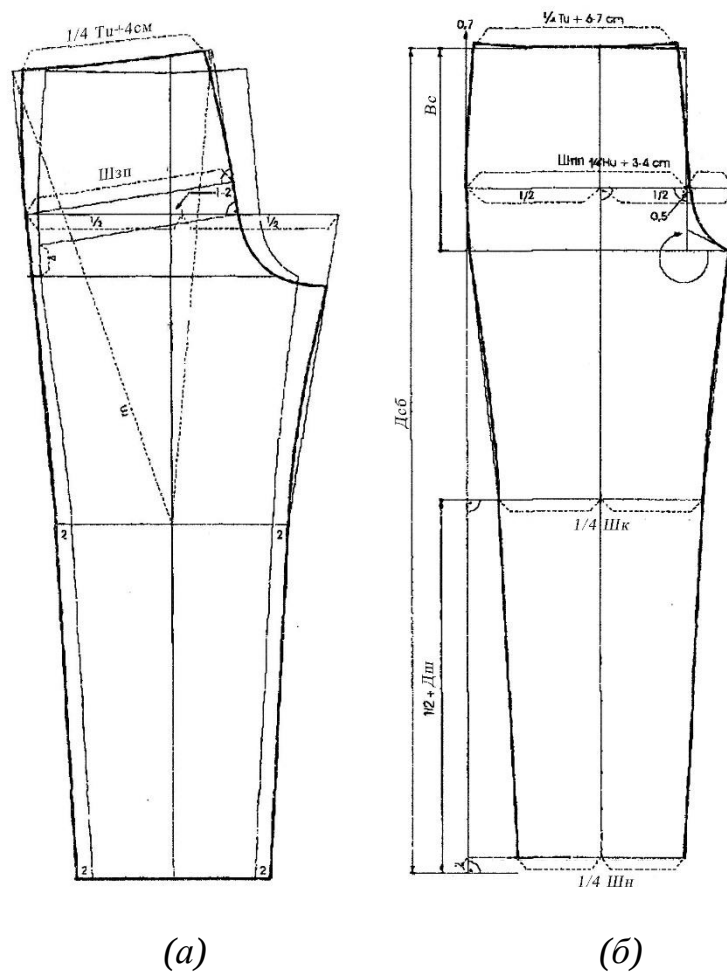


Рис. 3.5. Базова конструкція передньої (а) і задньої (б) - половин штанів

Будують лінію нижнього зрізу по направленні до лінії низу, продовжують цю лінію на 1см і оформляють лінію низу рукава та його нижній зріз.

Основою базової сітки креслення штанів є вертикаль по якій від вихідної точки відкладають вниз значення розмірних ознак: Дсб і Вс, від нижньої точки (Дсб) відкласти вверх Вк.

Від точки Вс відкладають вверх по базисній лінії $\frac{1}{10}$ від $\frac{1}{2}$ Ост плюс 3см і з всіх точок провести горизонталі вправо.

Відкладають вправо від основної вертикалі по лінії стегон Шпп – з отриманої точки проводять вертикаль.

Від лінії Шпп по лінії стегон відкласти вправо $\frac{1}{10}$ від $\frac{1}{2}$ Ост плюс 2 см.

Загальну ширину передньої половинки по лінії стегон ділять пополам і з отриманої точки проводять вертикаль – середина передньої половинки.

Від лінії середини передньої половинки на лінії низу відкладають вправо і вліво по $\frac{1}{4}$ Шбк мінус 1 см.

По лінії стегон від лінії ширини передньої половинки відкладають вправо 0,5 см; по лінії талії відкладають вправо від Шпп 1 см. Через отримані точки з допомогою лекал оформляють лінію переднього зрізу (рис. 3.4, а).

Від переднього зрізу по лінії талії відкладають $\frac{1}{4}$ От плюс 2 см – отриманий рівень положення лінії бічного зрізу.

Лінію верхнього у лінії бічного та переднього зрізу піднімають на 0,7 см.

Побудова креслення задньої половинки штанів здійснюється на основі креслення передньої половинки.

Паралельно лініям бічного та крокового зрізів передньої половинки штанів на відстані 2см проводять лінії однойменних зрізів задньої половинки від лінію низу до лінії коліна.

Для визначення величини відхилення верхньої частини задньої половинки штанів від лінії висоти сидіння відкладають 4 см вверх по лінії бічного зрізу передньої половинки, отриману точку з'єднують з точкою, яка визначає ширину задньої половинки по лінії стегон. До отриманої балансової лінії будують

перпендикуляр через точку, що визначає ширину задньої половинки.

Будують допоміжну лінію верхньої частини бокового зрізу від висоти коліна до отриманої крайньої лівої точки на лінії стегон задньої половинки, яка визначає ШЗп та продовжують цю лінію ввєрх до лінії талії.

Виміряють ділянку по горизонтальній лінії стегон від лінії бічного зрізу задньої половинки до зміщеної вправо лінії середини задньої половинки штанів. Цю величину відкладають від лінії середини по лінії стегон і отримують загальну ширину задньої половинки.

Лінії бічного та крокового зрізів оформляють з допомогою лекал (рис. 3.4, б).

Положення лінії талії визначають у відповідності з рис. 3.4, б (виміряють ділянку по прямій від точки середини коліна до точки перетину допоміжної лінії бічного зрізу з продовженою вліво лінією талії та відкладають цю величину на прямій від точки середини коліна до перетину з ШЗп.

З'єднують ці точки прямою лінією (лінія верхнього зрізу штанів), від лінії ШЗп (середнього зрізу) відкладають по верхньому зрізі 1 см вліво, від останньої точки по лінії талії відкладають ще $\frac{1}{4}$ От плюс 1 см.

Лінію середнього зрізу задньої половинки оформляють по лекалам у відповідності з рис. 3.4, б.

Отже, побудову базової конструкції костюму для мотоцикліста буде здійснюватися за методикою «Мюллер та син».

4. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

4.1. Визначення та обґрунтування критичних ділянок для захисту

Визначення та обґрунтування критичних ділянок для захисту є одним із ключових аспектів при створенні функціонального та безпечного мотоциклетного екіпірування. Цей процес базується на аналізі характеру травм, які найчастіше отримують мотоциклісти під час дорожньо-транспортних пригод, а також враховує анатомо-фізіологічні особливості тіла людини. Найбільше навантаження під час падіння зазвичай припадає на виступаючі частини тіла та ділянки, які першими контактують із дорожнім покриттям. До них належать плечі, лікті, коліна, таз, хребет, грудна клітка та гомілки. Усі ці зони потребують посиленого захисту, який реалізується через інтеграцію протекторів, ударопоглинальних вставок або армованих шарів. Правильне розміщення захисних елементів у конструкції одягу дає змогу мінімізувати ризик серйозних травм, забезпечити збереження життєво важливих органів та опорно-рухового апарату. Крім того, анатомічне розміщення накладок дозволяє зберегти мобільність та комфорт, не обмежуючи рухів мотоцикліста під час активного керування транспортом. Таким чином, зональний підхід до захисту тіла у мотоциклетному костюмі є результатом комплексного аналізу функціональних навантажень, динаміки руху та стандартів безпеки.

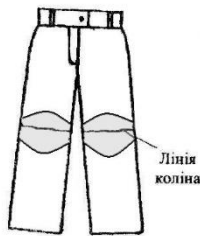
Отже, основна увага приділяється тим ділянкам, які піддаються найбільшому впливу з боку вітру та можливих травм, тому повинні бут захищенні: верхня частина рукавів, стегна, коліна, лікті та плечі.

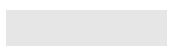
Типографію розташування вітрозахисних та ударопоглинаючих накладок зображено в табл.4.1.

У куртці вітрозахисна прокладка розташована в верхній частині рукава, що є достатнім захистом від переохолодження рук, так як під час їзди на мотоциклі дана ділянка підлягає сильному впливу вітру. Відсутність прокладки на пілочці та спинці можна пояснити тим, що захисне скло на кермі є достатньою перешкодою для вітру. Що ж до спинки, то вона мало не підлягає його впливу.

Таблиця 4.1

Зони розташування вітрозахисних та протиударних накладок

Назва виробу	Зображення виробу	
	Вигляд спереду	Вигляд ззаду
Розташування вітрозахисних накладок		
Куртка		
Штани		
Розташування ударопоглинаючих накладок		
Куртка		
Штани		-

Примітки:  - зони розташування вітрозахисних накладки; - зони розташування ударопоглинаючих накладок.

У штанах довжина прокладок закінчується по лінії коліна, а вона сама розташована в області стегна а інша вітрозахисна прокладка розташована на передній половинці штанів від лінії коліна до лінії низу, так як дані ділянки підлягає найбільшому впливу вітру.

Конструкція виробів дозволяє розташувати прокладки на місці знаходження рельєфів рукавів та штанів. Їх пришивають разом з рельєфами до основних деталей, що забезпечує міцність приєднання вітрозахисної прокладки до костюма.

Місце розташування ударопоглинаючих накладок пояснюється тим, що при падінні і ударі об поверхню найбільш страждають такі ділянки, як лікті, коліна та плечі.

Отже, для захисту тіла мотоцикліста у відповідності з його призначенням запропонування місця розташування вітрозахисних та ударопоглинаючих накладок.

4.2. Аналіз та оцінювання ергономічних параметрів конструкції мотоциклетного одягу

Ергономічність конструкції мотоциклетного одягу є одним із визначальних чинників, що забезпечує безпечність, комфорт та ефективність дій мотоцикліста під час руху. Відповідність екіпірування анатомічним та фізіологічним особливостям тіла користувача є запорукою не лише зручності, але й збереження здоров'я у складних дорожніх умовах, під час тривалих поїздок або у випадках екстремальних ситуацій.

Аналіз ергономічних параметрів конструкції мотоциклетного костюма передбачає комплексну оцінку взаємозв'язку між формою, посадкою, матеріалами, захисними елементами та особливостями рухової активності мотоцикліста. До ключових аспектів такого аналізу належать: ступінь свободи рухів, відповідність розмірної сітки типології фігури, розміщення швів та елементів кріплення, вентиляційні властивості матеріалів, гнучкість захисних накладок та якість прилягання костюма у різних позах.

Одним із головних критеріїв ергономічності є динамічна відповідність –

здатність конструкції адаптуватися до природних змін положення тіла мотоцикліста, зокрема в положенні сидячи, при нахилі корпусу вперед, при обертах тіла та роботі кінцівок. У цьому контексті особливого значення набуває наявність еластичних вставок у зоні ліктів, колін, пахв та спини, які забезпечують мобільність без надмірного тиску чи тертя. Також критично важливо, щоб захисні елементи (протектори) залишалися на анатомічно правильному місці незалежно від положення тіла.

Конструктивні особливості одягу мають передбачати раціональне зонування, з урахуванням потреб вентиляції, амортизації та теплового балансу. Наприклад, перфоровані тканини або вставки зі сітки у зонах підвищеного потовиділення дозволяють покращити мікроклімат всередині костюма, що значно підвищує комфорт в умовах тривалого використання.

Оцінювання ергономічних параметрів також охоплює оцінку зручності регулювання костюма – наявність можливості підгонки по фігурі за допомогою еластичних утяжок, застібок-липучок, шнурівки чи кнопкових регуляторів. Це особливо актуально з огляду на сезонність екіпірування, коли під костюм можуть одягатися додаткові шари утеплення або термобілизна.

Ще одним важливим елементом аналізу є вивчення впливу ваги, товщини та жорсткості матеріалів на загальну функціональність одягу. Занадто важкий або жорсткий костюм може обмежувати рухи, спричиняти втому або навіть перешкоджати швидкій реакції під час керування мотоциклом. Тому сучасні моделі використовують високотехнологічні текстильні матеріали з поєднанням захисту та гнучкості (наприклад, Cordura, Kevlar, еластичні полімери).

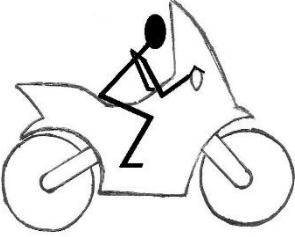
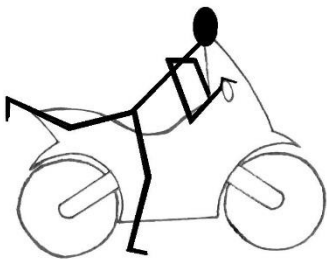
На завершальному етапі проводиться практичне тестування конструкції – у статичному та динамічному режимі, з залученням користувачів різних антропометричних параметрів. Такий підхід дозволяє виявити конструктивні недоліки, пов'язані з перетягуванням, обмеженням рухів або неадекватним розміщенням швів і захисних елементів.

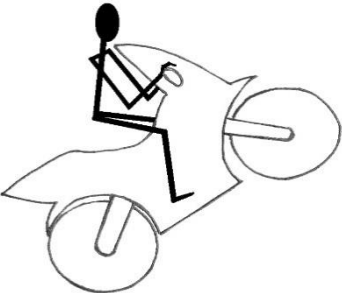
Таким чином, ергономічна оцінка конструкції мотоциклетного одягу має не лише теоретичне, але й суто прикладне значення, оскільки безпосередньо впливає на

безпеку, витривалість та загальний комфорт мотоцикліста. Успішне поєднання інженерних рішень із принципами ергономіки дозволяє створювати екіпірування, здатне повноцінно відповідати вимогам сучасного користувача.

Таблиця 4.2

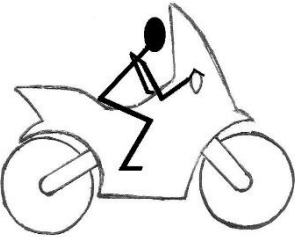
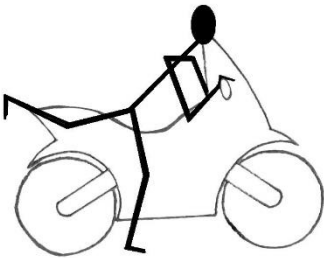
Аналіз зміни лінійних розмірів куртки в залежності від рухів і поз мотоцикліста

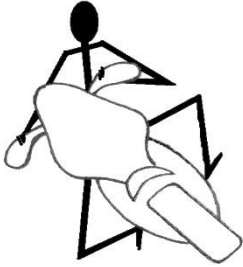
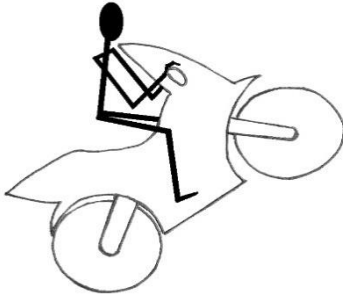
Динамічна поза	Виміри фігури	Величини зміни лінійних розмірів деталей і ділянок, см
Поза 1 	довжина спини до талії	0
	ширина спини	0
	відстань від пахвової впадини до кисті	0
	обхват руки в ліктьовому суглобі	0,2
	обхват талії	0
	обхват стегон	0,1
Поза 3 	довжина спини до талії	0
	ширина спини	0
	відстань від пахвової впадини до кисті	0
	обхват руки в ліктьовому суглобі	0,2
	обхват талії	0
	обхват стегон	0,1
Поза 5 	довжина спини до талії	0
	ширина спини	0
	відстань від пахвової впадини до кисті	0
	обхват руки в ліктьовому суглобі	0,2
	обхват талії	0
	обхват стегон	0,1
Поза 7	довжина спини до талії	0
	ширина спини	0
	відстань від пахвової впадини до кисті	0
	обхват руки в ліктьовому суглобі	0,1

	обхват талії	0,05
	обхват стегон	0,8

Таблиця 4.3

Результати аналізу зміни лінійних розмірів штанів в залежності від рухів і поз мотоцикліста

Динамічна поза	Виміри фігури	Величини зміни лінійних розмірів деталей і ділянок, см
Поза 1 	відстань від лінії талії до площини сидіння	0,01
	обхват талії	0,15
	обхват ноги в колінному суглобі	0,2
	відстань від лінії талії до коліна	0,5
	обхват стегон	0,5
Поза 3 	відстань від лінії талії до площини сидіння	0,3
	обхват талії	0,5
	обхват ноги в колінному суглобі	0,01
	відстань від лінії талії до коліна	0,03
	обхват стегон	0,4
Поза 5	відстань від лінії талії до площини сидіння	0,2
	обхват талії	0,5

	обхват ноги в колінному суглобі	0,2
	відстань від лінії талії до коліна	0,2
	обхват стегон	0,2
Поза 7 	відстань від лінії талії до площини сидіння	0,6
	обхват талії	0,5
	обхват ноги в колінному суглобі	0,1
	відстань від лінії талії до коліна	0,1
	обхват стегон	0,3

Отже, з отриманих результатів можна зробити такий висновок, що додавання розрахованих за допомогою дослідження макету прибавок на вільне прилягання, забезпечило відчуття комфортності та відповідність конструкції костюма фігурі споживача.

4.3. Технологія виготовлення костюма мотоцикліста

При виготовленні костюма мотоцикліста, що проектується використовують нитковий метод з'єднання – це з'єднання двох або декількох шарів матеріалів з'єднувальними стібками, які складаються із двох або більше ниток. Це з'єднання найбільш універсальне, міцне і зносостійке, а також найпоширеніше при виготовленні швейних виробів.

Приєднують протиударні накладки до костюму за допомогою спеціальних вкладок, які розташовують на вище вказаних ділянках. Для того, щоб зафіксувати такі вкладки необхідно вшити їх водночас з зшиванням зрізів основних деталей (рис. 4.1)

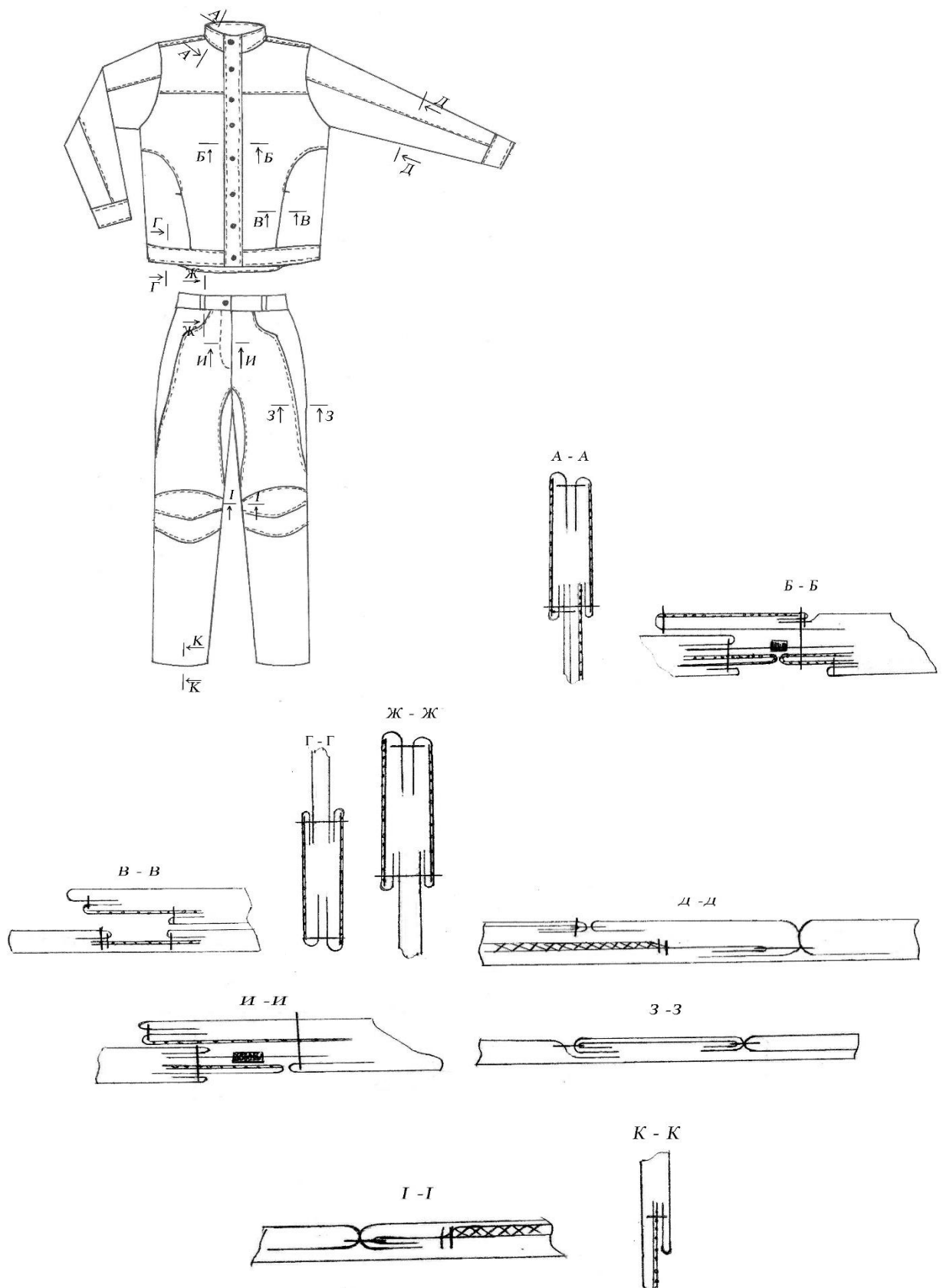


Рис. 4.1. Технологія обробки основних вузлів костюма мотоцикліста

Накладку на плечі вшивають у шов вшивання коміра в горловину та пришивання кокетки до центральної частини пілочки, вкладку на лікті вшивають у шов зшивання зрізів рукава. Вкладку на коліні – в шов зшивання бічних та крокових зрізів передньої з задньою половиною. Комір-стійка дублюють та вшивають у горловину куртки, після чого пришивається підкладка.

Також дублюють: пришивна планка, манжети, обшивки кишень, пояс до штанів і пришивний гультіка до застібки на штанах.

Планка пришивається водночас з замком та підбортом, до якого вже пришта підкладка. Кишені, що розташовані у рельєфах обшивають обшивками, підкладки кишень зшивають водночас з пришиванням рельєфу до центральної частини пілочки. Манжети та пояс пришивають до виробів водночас з пришиванням підкладки. Низ штанів обшивають підкладкою швом відгин. В залежності від методу з'єднання складальних одиниць виробів, що проектуються оформляється складальні креслення (документ, що містить зображення, дані для його виготовлення і контролю). Технічне креслення конструкції куртки і штанів та складальне креслення у вигляді перерізів вузлів представлені на рис. 4.1.

Отже, технологія виготовлення частково представлена у вигляді схем складальних креслень вузлів костюма мотоцикліста

4.4. Планування робочих місць у потоці

Планування робочих місць у потоці виробництва є ключовим етапом в організації виробничого процесу. Ось деякі критичні аспекти, які слід враховувати під час планування робочих місць:

Оптимальне розташування обладнання та матеріалів: Робочі місця слід розміщувати таким чином, щоб зменшити переміщення працівників та оптимізувати час на обробку матеріалів. Важливо, щоб обладнання та матеріали були доступні там, де вони потрібні, щоб уникнути затримок та збільшити продуктивність.

Максимізація простору: Важливо оптимізувати використання простору на робочих місцях, забезпечуючи ергономічні умови праці та збільшуючи

продуктивність. Ефективне використання простору допомагає уникнути затримок та зменшити ризики травм.

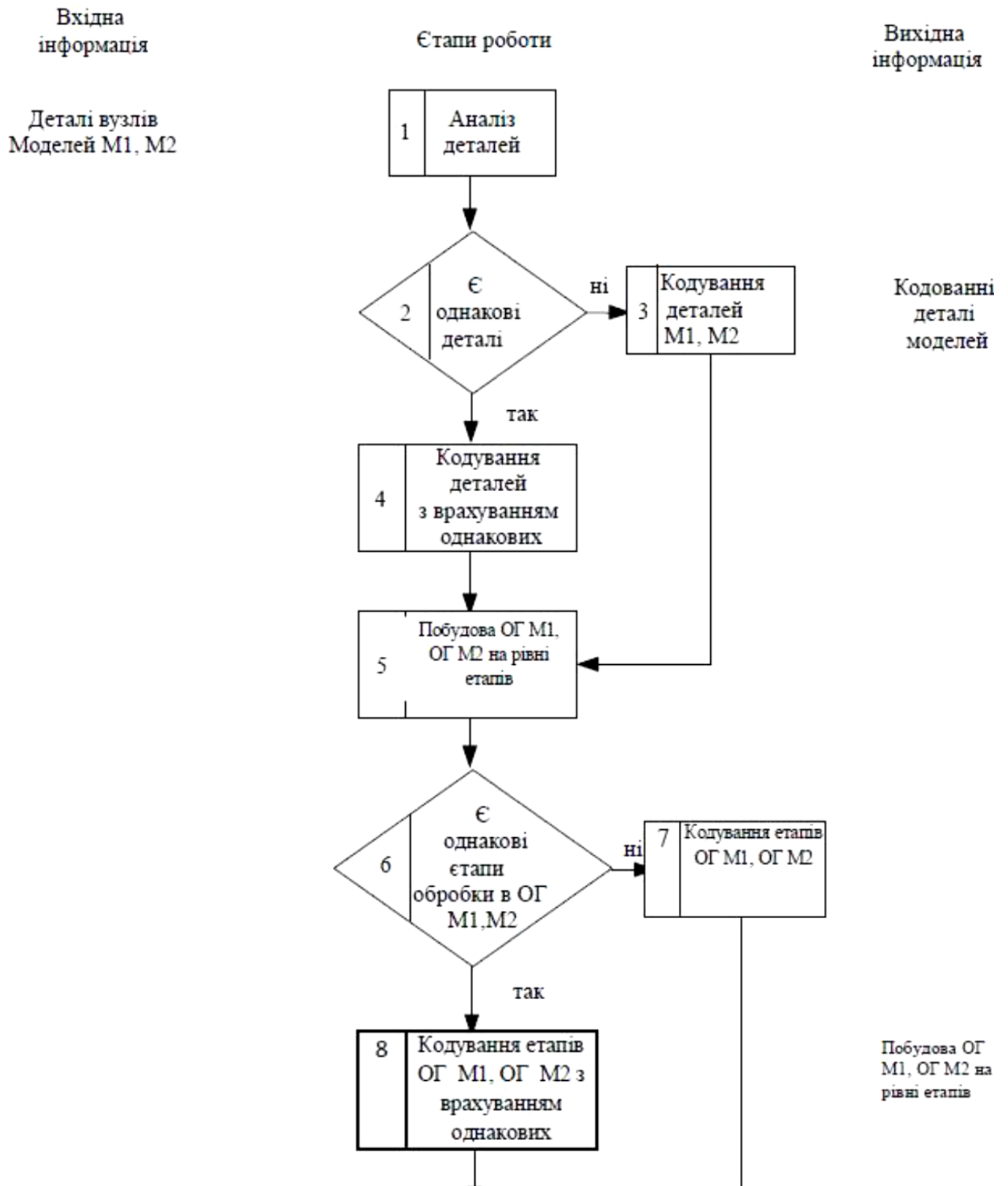


Рис. 3.1. Загальна блок-схема побудови графа обробки вузлів виробу [3]

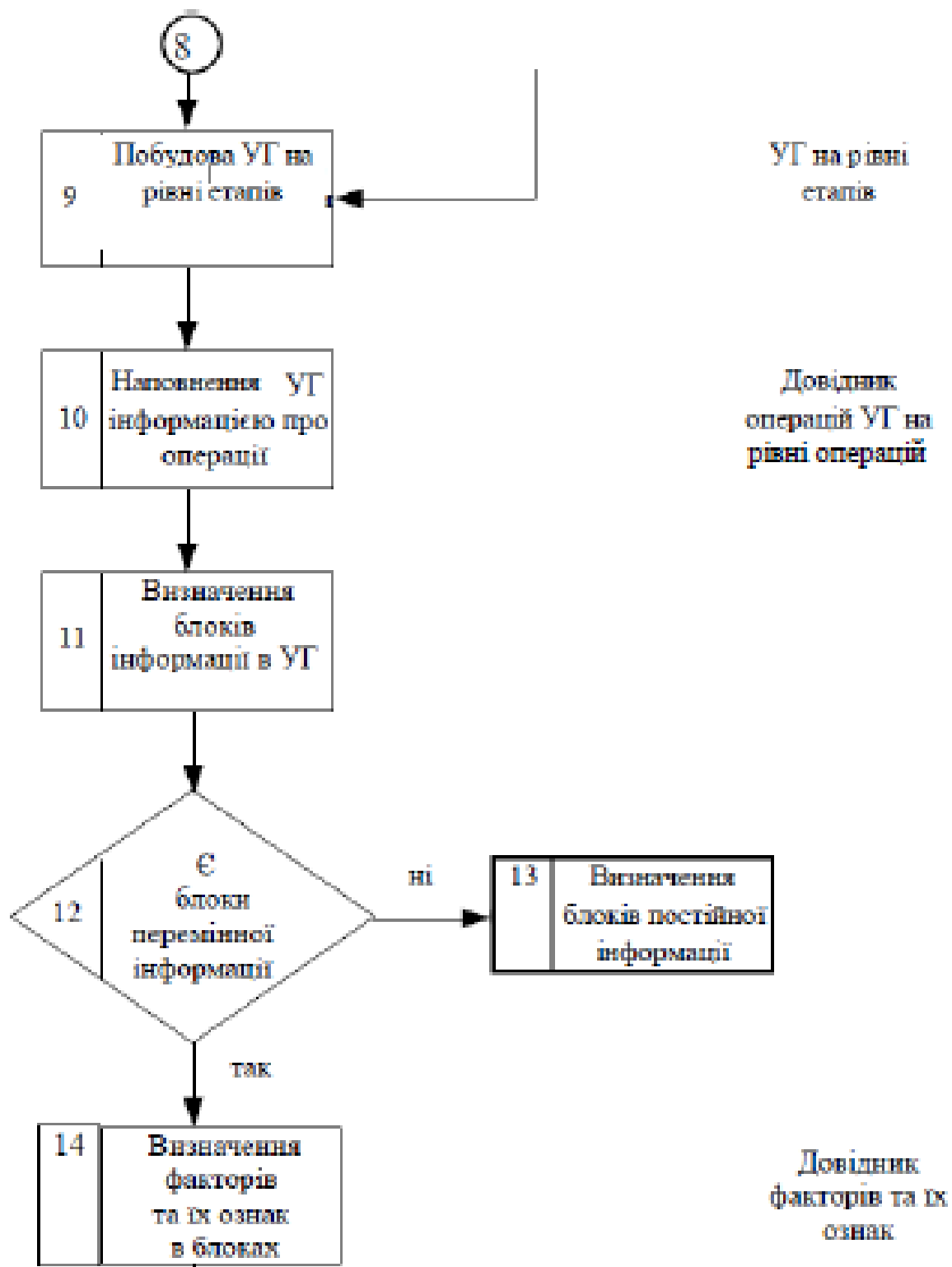


Рис. 3.2. Граф технологічного процесу виготовлення

Стандартизація робочих процесів: Робочі місця слід проектувати з урахуванням стандартизованих робочих процесів, щоб забезпечити однаковість та якість виконання операцій. Це допомагає знизити помилки та підвищити ефективність.

Зручність та безпека: При проектуванні робочих місць слід враховувати ергономіку та безпеку праці. Забезпечення комфортних умов праці та використання безпечного обладнання допомагає збільшити задоволення працівників та уникнути травм.

Гнучкість та адаптивність: Робочі місця повинні бути здатні до швидкої адаптації до змін у виробничому процесі або вимогах ринку. Гнучкість у плануванні робочих місць дозволяє швидко реагувати на зміни та забезпечує ефективність виробництва.

Планування робочих місць у потоці допомагає забезпечити ефективність, продуктивність та безпеку виробничого процесу, що є важливим для досягнення успіху підприємства.

Виконаємо розрахунки загальної довжини поточної лінії (Лп.л.), м:

$$L_{п.л.} = l_{р.м.} \times K_p \times f_{ср.} \times \eta \quad [1]$$

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

K_p - кількість робітників, чол.;

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

η - коефіцієнт, який враховує кількість рядів потоку, (при двохрядному розташуванні робочих місць дорівнює 0,5, при однорядному – 1).

$$L_{п.л.} = 1,2 \times 68 \times 1,19 \times 0,5 = 48,55(м) \quad [2]$$

Розраховуємо площу ($F_{ном.}$), яка необхідна для розміщення потоку:

$$F_{ном.} = F_n K_p \quad [3]$$

де F_n – норматив площі, необхідний для розміщення робочого місця одного робітника, m^2 ($F_n = 7,8 m^2$).

$$F_{\text{пот.}} = 7,8 \cdot 68 = 530,4 m^2 \quad [4]$$

Правильне розміщення потоків на виробничій площі цеху має велике значення для забезпечення нормального проходження процесу, створення необхідних умов роботи з дотриманням норм і правил техніки безпеки.

Робочі місця потоку розміщені згідно послідовності технологічного процесу. Кількість робочих місць в потоці визначена із схеми розподілу праці з врахуванням таких умов:

- для кожної однократної організаційної операції необхідно одне робоче місце;
- кількість робочих місць для кратних операцій відповідає кількості виконавців операції;
- для виконання організаційних операцій з використанням різного обладнання передбачено комбіноване робоче місце з встановленим обладнанням, яке використовують в даній операції.

Розміри робочих місць забезпечують вільне розміщення виробу, обладнання і пристроїв, а їх розташування - найкоротший шлях руху виробу по процесу.

Розміри робочих місць обрані з врахуванням габаритів встановленого обладнання, і габаритів виробів.

Габарити основних місць і столів запуску обрані з літератури [7].

Мінімальну відстань між столами сусідніх робочих місць, яка необхідна для зручності працюючого при виконанні операцій, прийнята:

- для прасувальних та ручних робіт, які виконують стоячи – 0,5 м;
- для машинних та інших, які виконують сидячи при розміщенні виробу на колінах – 0,55 м.

Відносно поточної лінії робочі місця розміщені поперечно.

При розміщенні потоку прийняті наступні розміри проходів:

- по ширині цеху від бічних стін -1,1-1,2 м;

- відстань між столами робочих місць від колони не менше 0,4 м.

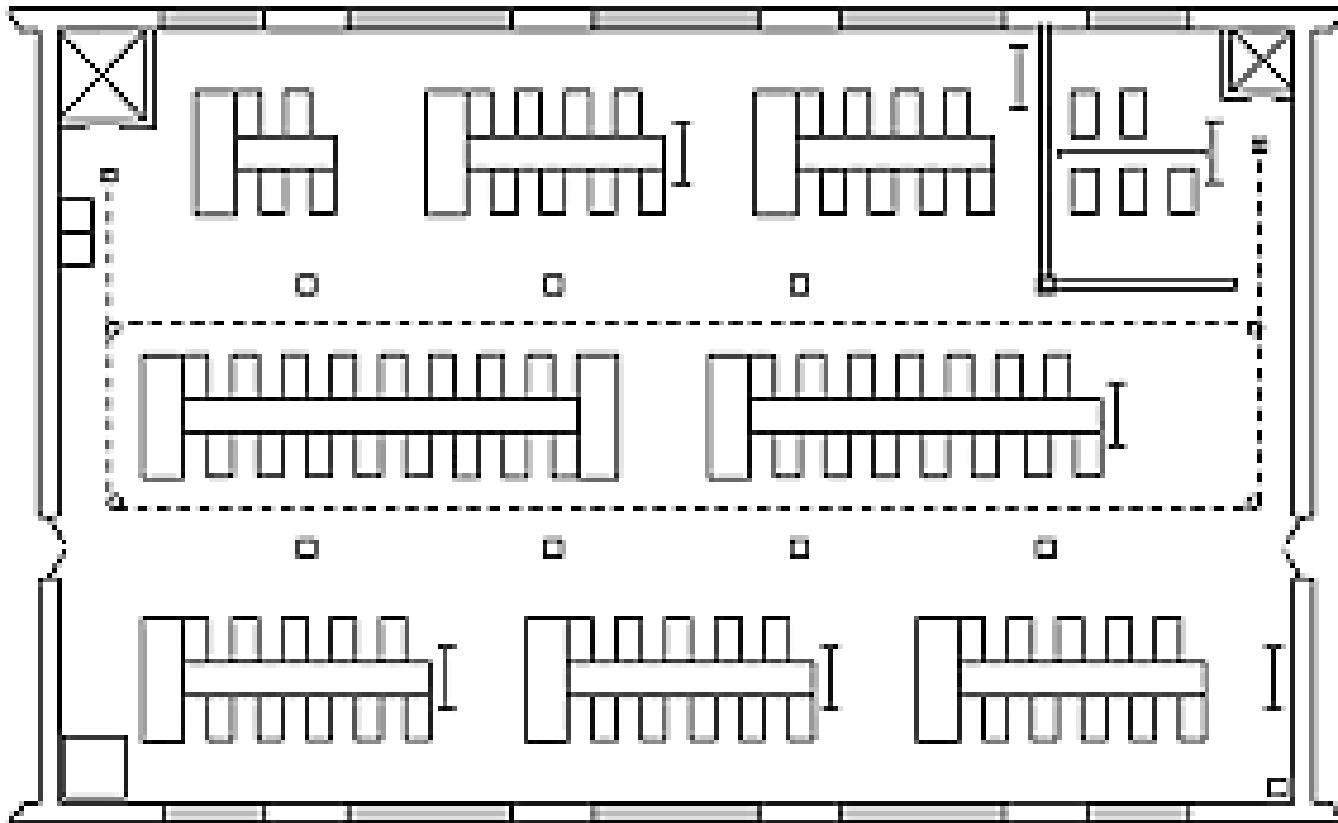


Рис. 4.3. План розміщення робочих місць проєктованого потоку

Поточна лінія в цеху пряма і направлена до головного виходу.

Планування розміщення робочих місць проєктованого потоку виконано в масштабі 1:100. На плані цеха зазначені поточні лінії, обладнання для зберігання крою, напівфабрикатів, готової продукції, місць комплектування виробів, транспортування і прийому готової продукції.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Основні шкідливі фактори навколишнього середовища, що впливають на тіло мотоцикліста, включають коливання температури в діапазоні від 12°C до 26°C при швидкості руху від 0 до 60 км/год, а також змінну відносну вологість повітря від 30 до 85 %. Крім того, можливі атмосферні опади та ризик ударів у разі падіння. Найбільш уразливими до травм є суглоби плечей, колін і ліктів. Одяг мотоцикліста має забезпечувати надійний захист від цих негативних впливів, а також бути ергономічним і зручним у користуванні. Конструкція такого одягу повинна складатися з багат шарових пакетів, що включають верхній матеріал, додатковий вітрозахисний шар, ударо захисні накладки і підкладку.

2. В роботі використана методика безконтактного оптичного визначення основних поз та характерних рухів мотоциклістів. В позах та рухах: положення сидючи на мотоциклі; сідання на мотоцикл; здійснення крутих поворотів характерні антропометричні точки тіла людини займають положення тулуба, що максимально відрізняється від природного.

3. Встановлено зміну лінійних розмірів деталей і ділянок макетів куртки і штанів в залежності від рухів і поз мотоцикліста. Значній зміні лінійних розмірів деталей підлягають: спинка (ширина збільшується на 2,1 см, довжина - на 2,9 см); рукава (довжина збільшується на 1,3 см); заднє та переднє полотнище штанів (довжина від талії до коліна збільшується на 3,1 см, обхват талії - 2,7 см, стегон 2,6 см).

4. Як матеріали верху костюмів мотоциклістів рекомендована тканина плащової групи арт.52278 Ділянки тіла, які підпадають під більший вплив вітру ніж інші (верхня частина руки, стегна та ділянка яка розташована від лінії коліна до гомілки) захищені додатковим шаром. Для запобігання травм при ударах чи падінні плечі, коліна та лікті захищені від пошкоджень спеціальними захисними накладками (наплічники, наколінники, налокітники), виконаними з спіненого поліуретану, який має ударопоглинаючі властивості. Як з'єднувальні матеріали вибрані комплексні синтетичні нитки, для застібки рекомендовано – тасьму-блискавку та кнопки.

5. На основі аналізу частоти використання конструктивних елементів та членувань костюмів професійних мотоциклістів було остаточно сформовано модель костюму: куртка з коміром-стійкою, центральною застібкою на блискавку з пришивною планкою та рельєфними швами; штани з поясом і рельєфними деталями. Конструкція спортивної куртки та штанів для мотоциклістів-аматорів розроблена за методикою «Мюллер та син». Далі проведено моделювання рельєфів, кокеток, манжет та інших конструктивних складових.

6. Особливістю технології виготовлення костюма є те, що протиударні накладки кріпляться за допомогою спеціальних вкладок, які фіксують, вшиваючи їх одночасно із з'єднанням зрізів основних деталей. Запропонована модель мотоциклетних костюмів готова до впровадження у виробництво.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Bike3. [htm://Altnet.ua/~fort](http://Altnet.ua/~fort).
2. Патлашенко О.А. Матеріалознавство швейного виробництва: Навч. пос. – 2-ге видання. – К.: Арістей, 2007. – 288 с.
3. Сарана О.М. Проектування підприємств. Методичні вказівки до виконання курсового проекту для студентів спеціальності «Швейні вироби». СНУ ім. В.Даля. 2014.
4. Троян О.М., Сарана О.М. Основи техніко-економічного проектування виробництва. Лабораторний практикум для студентів спеціальності «Швейні вироби». РВЦ ТУП, Хмельницький, ТУП. 2003.М.
5. Ріпка Г.А. Навчальний посібник з дисципліни «Технологія швейного виробництва» «Технологія виготовлення швейних виробів. Загальні поняття» / Методичні вказівки. Електронне видання: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2021, 175 с. Свідоцтво №7894.
6. Привала В.О. Розробка технології формування пакетів матеріалів одягу з визначеними водо- і вітрозахисними властивостями. Автореф. дис. на здоб. наук. степ. канд. техн. наук. Хмельницький, 2007.
7. Ріпка Г.А., Перепелиця Ю.В. Термінологічний словник з дисципліни «Технологія швейного виробництва» для студентів факультету інженерії напряму підготовки 182 "Технології легкої промисловості" / Методичні вказівки. Електронне видання: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2018. Свідоцтво №7721. 35 с.
8. Ріпка Г.А. Методичні вказівки до виконання практичних занять з дисципліни «Технологія швейного виробництва» для студентів факультету інженерії напряму підготовки 182 "Технології легкої промисловості" / Методичні вказівки. Електронне видання: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2018, 50 с. Свідоцтво №7939.
9. Ріпка Г.А. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни «Технологія швейного виробництва» для студентів факультету інженерії напряму підготовки 182 "Технології легкої промисловості" / Методичні вказівки. Електронне видання: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2019, 25 с. Свідоцтво №7694.

10. Мичко А.А. Способи ідентифікації білкових волокон для виготовлення текстильних матеріалів / А.А. Мичко, І.Г. Дейнека, Г.А. Ріпка, Л.І. Килимник // Вісник СНУ ім. В. Даля. – 2012. – №12 (183). Ч.1. – С. 176-183.

11. Мичко А.А. Способи ідентифікації волокон рослинного походження для виготовлення текстильних матеріалів / А.А. Мичко, І.Г. Дейнека, Г.А. Ріпка, Л.І. Килимник // Вісник СНУ ім. В. Даля. – 2012. – №13 (184). Ч.1. – С. 153-159.

12. Ripka G. Analysis of everyday clothes usage conditions // Commission of motorization and energetics in agriculture. Teka / Lublin university of technology. – Lublin, 2017. Vol. 17. № 1. – P. 21-26. ISSN 1641-7739

13. Ripka G. Study of dominant quality indicators of materials and designs of railroad conductors` uniforms / Olena Kolosnichenko, Mykola Yakovlev, Irina Prykhodko-Kononenko, Larysa Tretyakova, Natalia Ostapenko, Kalina Pashkevich, Galyna Ripka // Fibres and textiles, Bratislava, 3 (2020), Volume 27, September 2020., p. 90-96. ISSN 2585-8890.

14. Мичко А.А. Способи ідентифікації штучних волокон для виготовлення текстильних матеріалів / А.А. Мичко, І.Г. Дейнека, Г.А. Ріпка, Л.І. Килимник // Вісник СНУ ім. В. Даля. – 2012. – №9 (180). Ч.1. – С. 108-113.

15. Мичко А.А. Способи ідентифікації гетероланцюгових волокон для виготовлення текстильних матеріалів / А.А. Мичко, І.Г. Дейнека, Г.А. Ріпка, Л.І. Килимник // Вісник СНУ ім. В. Даля. – 2012. – №5 (176). Ч. 2. – С. 233-238.

16. Шейко В.М. Організація та методика науково-дослідної діяльності: Підручник / В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко. – К.: Знання – Прес, 2002. – 295с.

17. М. Мюллер и син. Загальний креслюнок куртки // Ательє. 2002. № 11. – 150-151.

18. Ріпка Г.А. Розробка класифікатору застосування QR-кодів в легкій промисловості / Засорнова І.О., Засорнов О.С., Ріпка Г.А. // Вісник ХНУ. Хмельницький, 2021, № 2. С. 226-233. ISSN 2307-5732

19. Ріпка Г.А. Сучасне програмне забезпечення для автоматизації процесу машинної вишивки / Ріпка Г.А., Дейнека І.Г., Мичко А.А. // Проблеми легкої та текстильної пром-ті України, Херс.НТУ, Херсон, 2012, № 2 (20). С. 24-27.

20. Ріпка Г.А. Формування підсилюючого елемента з підвищеними захисними

властивостями / монографія / СНУ ім. В. Даля, Сєвєродонецьк, 2018, 124 с.

21. Конспект лекцій з дисципліни «Матеріалознавство швейних виробів» (для здобувачів вищої освіти спеціальностей 182 «Технології легкої промисловості») (Електронне видання) / Уклад.: Ріпка Г.А., від 10.04.2019)

22. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Матеріалознавство швейних виробів» (для здобувачів вищої освіти спеціальностей 182 «Технології легкої промисловості») (Електронне видання) / Уклад.: Ріпка Г.А., від 02.06.2018).

23. Методичні вказівки для самостійної роботи з дисципліни «Матеріалознавство швейних виробів» (для здобувачів вищої освіти спеціальностей 182 «Технології легкої промисловості») (Електронне видання) / Уклад.: Ріпка Г.А., від 15.02.2020).

24. Колосніченко М.В., Процик К.Л. Мода і одяг. Основи проектування та виробництва одягу.: Навчальний посібник. – К.: КНУТД, 2011. – 227 с.

25. Телушкіна О. Переосмислення складових національного стилю в дизайні середовища. Збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми сучасного дизайну», м. Київ, 23 квітня 2020 року. – Київ: КНУТД, 2020. – у 2 томах. Том 2, с.239 – 242.

26. Пасічний А.М. Образотворче мистецтво. Словник-довідник. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2003. - 216 с.

27. Бьорд М. 100 ідей, що змінили мистецтво. Київ : ArtHuss, 2019. - 216 с.

29. Witana CP, Feng J, Goonetilleke RS: Dimensional differences for evaluating the quality of footwear fit. // Ergonomics 2004, 47(12): P. 1301–1317.

30. Wang CS: An analysis and evaluation of fitness for shoe lasts and human feet. // Comput Ind 2010, 61(6): P. 532–540.

31. Menz HB, Morris ME: Footwear characteristics and foot problems in older people. // Gerontology 2005, 51(5): P. 346–351.

32. Константинов С.М. Основи проектування швейних підприємств. Підручник. - К.: Вища школа, 1992. - 375 с.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Розмірні ознаки фігури

Позначення розмірної ознаки	Назва розмірної ознаки
Основні розмірні ознаки (куртка)	
Kh/P	Ріст
Bu/Or	Обхват грудей
Tu/Or	Обхват талії
Hu/Ob	Обхват стегон
Alg/Dr	Довжина рукава від вершини горловини)
Допоміжні розмірні ознаки (куртка)	
Hs/Дгс	Довжина горловини спинки
Rh/Гпр	Глибина пройми
Rl/Дсп	Довжина спини
Ht/Вст	Висота стегон
Rb/Шс	Ширина спини
Ad/Шпр	Ширина пройми
Bd/Шг	Ширина грудей
Основні розмірні ознаки (штани)	
Tu/Or	Обхват талії
Hu/Ост	Обхват стегон
Knw/Шбк	Ширина штанів по лінії коліна
Fw/Шн	Ширина штанів внизу
Stl/Дбз	Довжина брюк збоку (від талії до стопи)
Lbh/Вс	Висота сидіння (від талії до сідничної складки)
Schr/Дк	Довжина кроку (довжина ноги з внутрішнього боку)
Knh/Вк	Висота коліна (від низу до коліна)
Шпп	Ширина передньої половинки
Шзп	Ширина задньої половинки

Основою базової сітки креслення куртки є вертикаль W, по якій відкладають вниз значення вимірів: глибина пройми, довжина спини та висота стегон. Для побудови лінії низу від останньої точки відкладають по основній вертикалі 1 см вниз. Від точки W відкладають вліво значення Дгс і з отриманої точки проводять перпендикуляр вгору довжиною 2 см.

По лінії грудей від середини спинки відкладають вліво $\frac{1}{4}$ Ог, вниз з отриманої точки проводять перпендикуляр до лінії низу і отримують лінію бічного зрізу.

Від отриманої лінії по лінії грудей відкладають вправо $\frac{1}{2}$ Шпр, з отриманої точки проводять вверху – лінія ширини спинки. По ній вверху відкладають $\frac{1}{4}$ Гпр, з отриманої точки проводиться перпендикуляр довжиною 1,5 см до лінії ширини спини вліво.

Для визначення кута нахилу лінії плечового зрізу відкладають 2 см вниз від точки перетину лінії основи ший. Проводять початкову лінію плечового зрізу через отриману точку. Для визначення довжини лінії плеча відкладають від лінії ширини спинки 2 см вліво на початковій лінії плечового зрізу. Лінію пройми оформляють за допомогою лекал у відповідності з рис.

По лінії бічного зрізу відкладають 5 см для поглиблення пройми.

Продовжують лінію плечового зрізу вліво і на отриманій лінії від вершини горловини відкладають Др.

Зміщують лінію плечового зрізу на 1 см на пілочці та спинці. Продовжують лінію горловини спинки до зміщеної лінії плечового зрізу спинки.

Для оформлення горловини пілочки на базовій вертикалі від вихідної точки відкладають вниз значення Дгс плюс 2 см.

Від вихідної точки до точки $\frac{1}{4}$ Гпр проводять допоміжну лінію та відкладають на ній значення Дгс плюс 1 см. Оформляють лінію пілочки по лекалам у відповідності з рис. В точці, яка визначає довжину рукава проводять перпендикуляр до продовженої лінії плечового зрізу.

На перпендикулярі відкладають 4 см вниз і проводять з цієї точки до точки перетину початкової лінії плечового зрізу та лінії пройми лінію згину рукава.

До лінії згину проводять перпендикуляр з точки, яка визначає довжину рукава, довжиною 15 см.

