

DOI 10.31891/2307-5732-2019-269-1-53-62

УДК 687.016.5:572.087

А.Л. СЛАВІНСЬКА, О.П. СИРОТЕНКО, Ю. В. КОШЕВКО

Хмельницький національний університет

## ТЕХНОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВИРОБУ-ТРАНСФОРМЕРА

Розроблено механізм забезпечення багатофункціональності сезонної експлуатації виробу шляхом створення асортиментного типологічного ряду виробів, що формуються з оброблених модулів базового виробу-трансформера. Запропоновано методику оптимізації технології оброблення крайових ліній та з'єднань технологічних модулів виробу-трансформера.

Ключові слова: пальто-трансформер, конструктивний пояс, модуль, асортиментний ряд, капсула, трансформований елемент, конструктивно-технологічне рішення, класифікатор, крайові лінії, вузол.

A. L. SLAVINSKA, O. P. SYROTENKO, U. V. KOSHEVKO

Khmelnitsky National University

### TECHNOLOGICAL ASPECT OF MULTIFUNCTIONAL UTILIZATION OF THE TRANSFORMABLE CLOTHING

This paper is devoted to the issue of multifunctionality of the transformable coat that is formed of preprocessed modules on principles of universality. Theoretical prerequisite of the concept, which is based on the merging of end use of a garment with its aesthetical advisability, is a condition of reproduction of the body surface in the charts of the clothing types transformations. In order to form the capsule of garments, which exist within the transformable coat, several garment types, which might be considered as reversible clothing, were studied. The list of garment types as follows: a coat, a jacket, and a vest. Metric transformation of the coat was performed with help of the symmetry of similarity that was presented in form of the combinatorial matrix of the composite items of the transformable coat. The algorithm of subordination of the technological features of transformative elements to utility function of utilization was proposed. The algorithm is performed by means of classificatory of design and technological solutions of the basic parts of a garment. Structural and morphological analysis of the technological uniformity of composite parts of the garment ensures the indexes of universality of the classificatory features of technological modules based on the reliability indexes.

Key words: transformable coat, design level, module, assortment range, capsule, transformable element, design and technological solution, classificatory, edge lines, part.

#### Постановка задачі

Сьогодні в умовах насичення ринку різними видами одягу кардинально змінюються завдання конкурентоспроможності продукції. Перед швейними підприємствами виникає необхідність у створенні та впровадженні у виробництво одягу універсального призначення. До них відноситься одяг типу «трансформер». Він володіє низкою переваг: економічністю, простотою, оригінальністю вирішення, багатофункціональністю композиційних варіантів поєднань його складових. Він істотно зменшує кількість речей у гардеробі та розширює багатофункціональність асортиментного ряду виробів, що можуть бути сформовані на його основі з деталей вихідного базового виробу.

Ігрові елементи імпровізації передбачаються багатьма дизайнерами саме в процесах експлуатації виробу. Такі можливості можуть бути закладені у змінюванні форми, пристібних елементах, в незвичних доповненнях і аксесуарах. Саме змінювання форми впливає на конструкцію і технологію виробу-трансформера. Технологія виготовлення виробів-трансформерів існує у вигляді «ноу-хау» у дизайнерських розробках або у вигляді рекомендацій описового характеру для виготовлення окремих виробів. Крім того, відсутність типової технології виготовлення виробів-трансформерів унеможливує використання типового технологічного процесу, оскільки відсутні технологічні прийоми ідентифікації елементів трансформації.

Актуальність розробки виробу-трансформера полягає в тому, що з його допомогою кожна людина отримує універсальну річ, яка дозволяє заощадити час і кошти, продовжити термін експлуатації виробу.

#### Аналіз останніх досліджень та публікацій

В XXI столітті сформувались нові підходи до створення багатофункціонального одягу, який забезпечує універсальність утилітарної функції виробу. Концепція визначення трансформованого об'єкта як матеріальної структури здатної приймати різні конструктивні і естетичні стани на основі «переконструювання» [1] містить алгоритми забезпечення практичного призначення шляхом конструктивної досконалості та логічного поєднання з естетичною доцільністю.

Ефективність конструктивної досконалості швейного виробу визначає інформаційна модель технічної структури одягу [2], яка визначає варіант конструктивної категорії у основній конструктивній групі за умови відтворення поверхні тіла в схемах членування деталей [3]. Використання універсальної основи конструкції плечового одягу для побудови асортиментної групи верхнього одягу [4] підтверджує ефективність параметричного задання членувань в графічних операціях побудови деталей виробу-трансформера [5]. Використання такої універсальної конструкції є обґрунтованим та ефективним лише за умови наявності структурної систематизації конструктивних поясів, задіяних у формуванні номінальних

ознак асортиментного виду виробу.

Окремі дослідження у сфері трансформації одягу присвячені безпосередньо прийомам трансформації в одязі [6]. Однак алгоритм забезпечення експлуатаційних властивостей виробу-трансформера шляхом показників стійкості елементів з'єднання до зовнішніх дій процедурно не прописаний.

Вибір параметрів і режимів з'єднань в технологічних процесах виготовлення залежить від інтелекту та професійних навиків проєктанта.

Отже, існують об'єктивні причини, пов'язані з адаптацією конструкторсько-технологічної підготовки окремих виробів до принципів капсульного проєктування універсального виробу-трансформера. Вирішення завдань забезпечення надійності і достовірності властивостей кінцевого продукту дозволить забезпечити кінцеву якість виробу-трансформера.

#### Мета і завдання дослідження

Мета – забезпечення багатофункціональності міжсезонного застосування верхнього одягу шляхом створення асортиментної капсули жіночого пальта-трансформера, що складається із модулів асортиментних вподобань з позицій динамічного способу життя та сезонних застосувань виробу.

Завдання: аналітично обґрунтувати морфологічний аспект видозмінювання функції одягу; дослідити комбінаторне формоутворення предметів виробу-трансформера; визначити класифікаційні ознаки конструктивно-технологічних рішень трансформованих елементів за показниками надійності в експлуатації.

#### Виклад основного матеріалу

Найпоширенішим визначенням терміну трансформація (лат. trans – через, formation – утворення виду) є перетворення, змінювання виду, форми, суттєвих властивостей будь-чого [7]. Отже, вироб-трансформер – це багатофункціональний виріб, який володіє рухомою структурою, що дозволяє йому перетворюватись в інші вироби, або суттєво змінювати свої властивості [8]. Для таких перетворень застосовують наступні методи: комбінаторний, плоского крою, модульний, кінетизму.

В цілому, виріб-трансформер (ВТ) складається з множини стабільних (СЕ) елементів виробу і множини трансформерних елементів (ТЕ), в які входять сукупність конструктивних елементів (КЕ), та безпосередньо сукупність засобів трансформації (ЗТ).

$$ВТ \in СЕ \cup ТЕ, \quad ТЕ \in КЕ \cup ЗТ \quad (1)$$

Оскільки об'єктом дослідження є верхній одяг, який експлуатується протягом осені, зими та весни, то на прикладі демісезонного пальта можна розглянути розширення сезонного періоду експлуатації шляхом перетворення його модулів в куртку, напівпальто і жилет за умови збереження стабільності конструктивних елементів стану, в якому збережена однакова для всіх названих виробів величина конструктивних вимірів деталей.

Для досліджень пальта-трансформера обрано спільну для всіх перетворень конструкцію пальта з вшивним класичним рукавом, в якій розглянуте поєднання прямокутної і трапецієвидної форм для утворення похідних форм за величиною форми (велика, середня, мала) шляхом змінювання довжини та основних ліній горизонтального членування форми. Структурна систематизація основних конструктивних поясів в конструкціях системи «пальто – жилет – куртка (напівпальто)» наведена в матриці морфологічного аналізу (рис. 1) на трьох рівнях: базова форма ГО1, базова форма ГО2, основний силует Си2.

Отже, гіпотетичний образ пальта-трансформера Си2 формують базові елементи наступних конструктивних поясів: лінія талії ГО1 жилета, лінія стегон ГО2 куртки, лінія низу ГО3 пальта.

Основними елементами утворення об'ємної форми одягу є шви, виточки, волого-теплова обробка, сільові кути, які можуть існувати як окремо, так і комбінаторно. Формоутворення у пальті-трансформері досягається за рахунок поздовжніх та поперечних конструктивних членувань. Поздовжні членування застосовуються в конструктивних лініях відрізного бочка та середнього шва на спинці. Поперечні членування, які розміщені нижче лінії талії та лінії стегон, служать прийомами трансформації, за допомогою яких відбувається зміна форми виробу-трансформера у вигляді модулів капсули трансформованих виробів.

Типова конструкція жіночого пальта з вшивним рукавом може бути 3-, 5-, 6-шовною, відрізною і невідрізною по лінії талії. Переважно п'ятишовна (2 бічні шви, середній шов спинки та шов пришивання бочка) є такою, що відповідає схемі переміщень конструктивних зон пальта-трансформера. Тобто лінії членувань у виробі-трансформері доцільно розглядати в поєднанні конструктивних і технологічних характеристик швів в операціях з'єднання – від'єднання модулів за ознакою однотипності їх різновидів в системі «трансформер» 1 – (пальто) – трансформер; 2 – (куртка) – трансформер; 3 – (жилет) – трансформер.

Різноманітність форм деталей плечового одягу, за показниками ергономіки та антропометрії частини одягу повинні відповідати основним ділянкам тіла. Виділяють п'ять ділянок тіла та частин одягу, які обмежуються конструктивними поясами в лініях переходу ділянок тіла [7]. Лінії переходу визначають крій рукава та його членування та членування стану – поперечне, повздовжнє. Для пальта-трансформера, яке перетворюється в жилет або куртку, раціональним кроєм рукава є вшивний одношовний, з манжетою. Членування стану: повздовжнє – п'ять швів; поперечне – талія, стегна (рис. 2).

Розроблена схема раціональних членувань поверхні тіла та пальта-трансформера враховує логічне поєднання основних конструктивних частин одягу з основними конструктивними категоріями за числом конструктивних отворів, відповідно до таблиці 1.

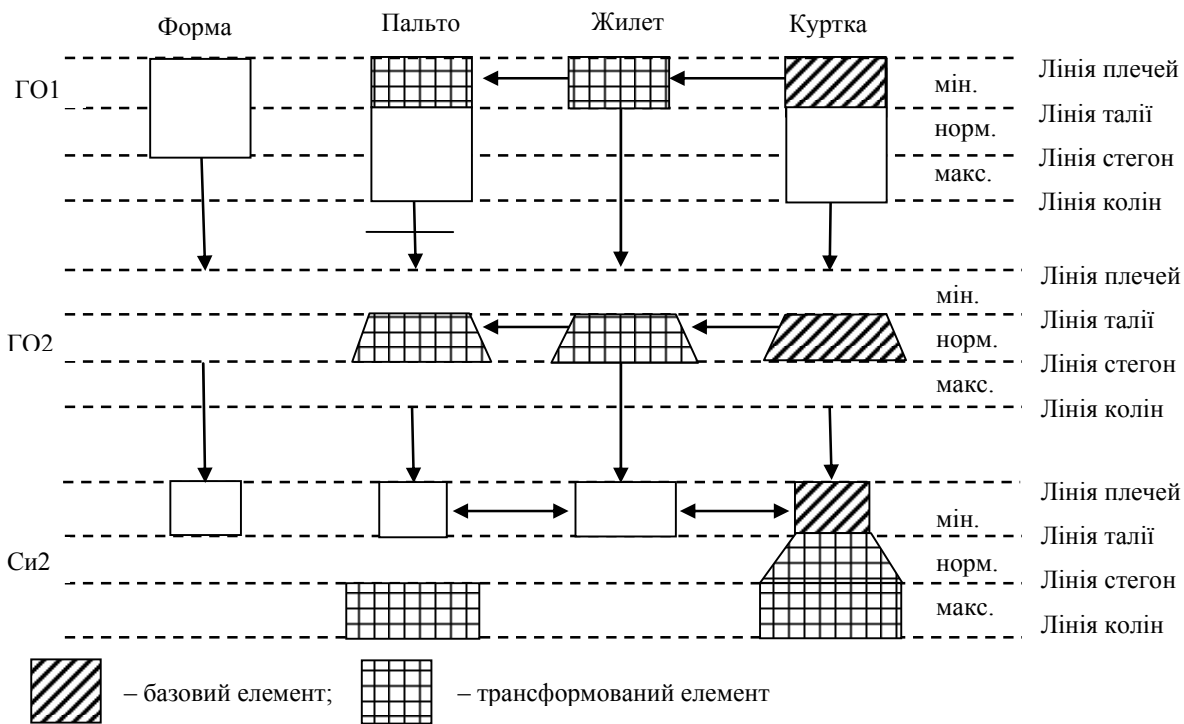


Рис. 1. Матриця структурного аналізу гіпотетичного образу форми пальта-трансформера

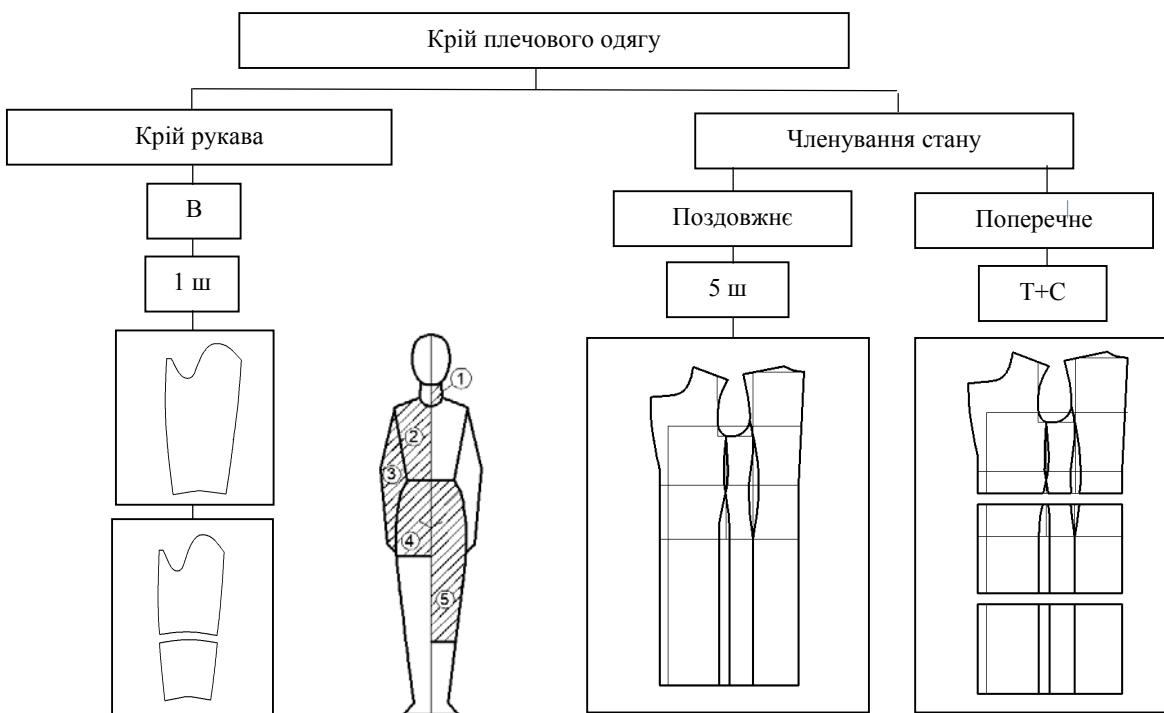


Рис. 2. Схема членування поверхні тіла та деталей пальта-трансформера

Таблиця 1

**Відповідність пальта-трансформера частинам тіла людини**

Номер ділянки тіла та частин одягу	Основні ділянки тіла	Приклад виду або частини одягу
1	Шия	Комір
2	Грудна клітка	Жилет, куртка
3	Верхні кінцівки	Рукав
4	Тазовий пояс	Тазова частина пальта, куртки Тазова частина жилета
5	Нижні кінцівки	Нижня частина жилета Нижня частина пальта, куртки

Форми трансформації пальта прийомами відділення-приєднання доцільно виконати шляхом основних конструктивних зон членування фігури та видовою ознакою виробу.

Композиційна трансформація пальта повинна визначатися взаємозв'язком позицій конструктивних поясів з композиційним розташуванням членувань для утворення нових виробів.

Групування деталей за технологічною подібністю здійснюється за їхніми конструктивними ознаками, які впливають на технологію їх виготовлення. Тому, саме конструктивні ознаки покладені в основу формування коду та групування виробів за цим кодом. Для окремих конструктивно-композиційних рішень (ОККР) виробів найбільш прийнятним є паралельний метод кодування. У процесі кодування ознакам присвоюють числові позначення [2]. Код позначення і його структура характеризуються кількістю ознак.

Формування ознак окремих конструктивно-композиційних рішень (ОККР) виконують, користуючись принципами конструктивної, технологічної, функціональної і композиційної сумісності деталей та вузлів виробу (табл. 2).

Таблиця 2

**Різновидності членувань типових деталей пальта-трансформера**

№ з/п	Найменування деталей	Шифр	Замальовка варіантів деталей
1	Спинка	1.1 1.6	
2	Пілочка	2.2 2.3	
3	Рукав	3.3 3.4 8.3	
4	Комір	4.2 4.4	

Для утворення капсули виробів у межах пальта-трансформера розглянуті пальто, жилет, куртка, які можуть бути двобічними. Для цього застосовані такі системи трансформації:


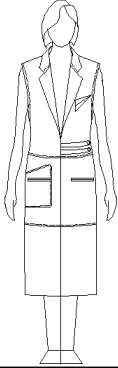















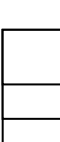



- класична переносна система вздовж вертикальної осі симетрії, що дозволяє зберегти незмінними метричні параметри форми;
- системи симетрії подібності за принципами «складання», «додавання-віднімання» у побудові комплектів.

При цьому елементи, що перебувають у відносинах геометричної подібності, можуть переноситись як у вздовж осі симетрії, так і дзеркально відобразитись в горизонтальних площинах. Метричні параметри форми можуть збільшуватись або зменшуватись [9]. В табл. 3 наведена матриця комбінаторного

перетворення графічних символів ескізів базових форм пальта, жилета і куртки.

Таблиця 3

**Матриця комбінаторного формоутворення предметів виробу-трансформера на рівні ескізу на основі базових форм**

Геометричні форми складових предметів виробу-трансформера				
				
Пальто		Жилет		Куртка
Морфологічний аналіз та синтез форм виробів трансформера				
Конструктивне вирішення плечового поясу та рукава				
				
Метрична трансформація пальта				
				
				
				

Верхній одяг належить до багат шарових виробів, які мають значну різноманітність конструктивно-технологічних рішень трансформерних елементів крайових ліній (горловина, пройма, борт, низ) та композиційних ліній внутрішніх членувань (кокетка, рельєф, підріз, кишеня тощо).

Відповідно до ознак ідентифікації елементів трансформації (ТЕ) проаналізовані варіанти функціональних вузлів оформлення горловини: без коміра, комір стояк, стояче-відкладний, капюшон; оформлення застібки – тасьма-блискавка «клевант», на зав'язки, петлі, гудзики, кнопки; оформлення кишень – прорізи з листочкою, з клапаном та обшивкою, накладні в рамку; накладні, накладні з клапаном.

Підпорядкованість технологічних ознак ТЕ виробу-трансформера визначають ознаки ідентифікації в процесі трансформації 3 – 4-го рівня синергетичних зв'язків в системі «асортимент – технологія – цільова функція» відповідно до рекомендацій [10]. В асортименті це однорідність по числу формоутворюючих деталей; спільність параметрів формоутворення; спільність конструктивних членувань. В технології це однотипність формоутворення основних деталей; подібність конструктивних елементів; однотипність одиничних технологічних процесів. У цільовій функції – це ідентичність технологічних процесів на етапах

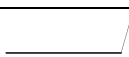

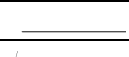
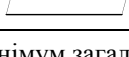




заготовки і монтажу; однотипність властивостей предметів праці; повторюваність видів швів у складальних одиницях.

Технологічна однорідність системи капсули виробів-трансформерів передбачає групування технологічних операцій перш за все за способом з'єднання, видом строчки і шва.

Відповідно до ДСТУ ISO 4916:2005 необхідно ідентифікувати серію стібків або типів стібків по багатошаровому матеріалу ТЕ. Для цього розглянута класифікація зшивних швів, яка містить 8 класів. Стабільні елементи SE визначених функціональних вузлів для трансформації відповідають швам першого і другого класу. Трансформовані елементи ТЕ відповідають 3, 4, 7 і 8-му класам (табл. 4).

Таблиця 4


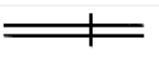

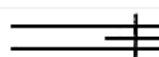

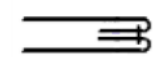

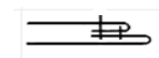






**Класифікація зшивних швів для трансформованих елементів [11]**

Деталі	Клас			
	3	4	7	8
	1 або більше	1+1 або більше	1 або більше	-
	-	В тому самому горизонтальному напрямку	1 або більше	-
	-	-	-	-
	1 або більше	0 або більше	1 або більше	1 або більше
Мінімум загальної кількості деталей	2 або більше	2 або більше	2 або більше	1 або більше
Конфігурація основного матеріалу				

Систематизація швів, доцільних для ТЕ пальта-трансформера, наведена в табл. 5.

Таблиця 5

**Характеристика швів для пальта-трансформера**

Назва шва	Графічне зображення	Умовне позначення	Код з'єднання	Область використання
Зшивний			1.01.01	Для з'єднання плечових, бокових зрізів та ліктьових зрізів рукава
Зшивний з тасьмою блискавкою			1.11.0.1	Для з'єднання тасьми блискавки між двома шарами матеріалу
Обшивний			1.06.02	Для обшивання бортів, низу виробу, коміра та поясів
Обшивний в «кант»			1.09.01	Для обшивання зрізів деталей підкладкою
Настрочний			2.02.07	Для імітації накладної кишені
Пришивний			5.17.01	Для пришивання обшивки в обробці прорізної кишені
Оздоблювальний			5.01.01	Використання оздоблювальних строчок

Багатофункціональність пальта-трансформера повинна характеризуватись трьома властивостями: перетворенням в інший вид, сезонною комфортністю, практичністю використання. Практичність використання визначає фурнітура, яка виготовляється наступних типів: пряжки, рамки, кільця, регулятори довжини застіжки, гудзики, петлі, гачки, кнопки. Якість фурнітури оцінюється за зовнішнім виглядом, розмірами, зусиллям фіксації і показнику міцності. Пряжки, рамки і кільця виготовляються як металічними, так і пластмасовими і контролюються за стійкістю покриття. Систематизація фурнітури, яка забезпечує

застібання функціональних вузлів пальта-трансформера наведено на рис. 3.

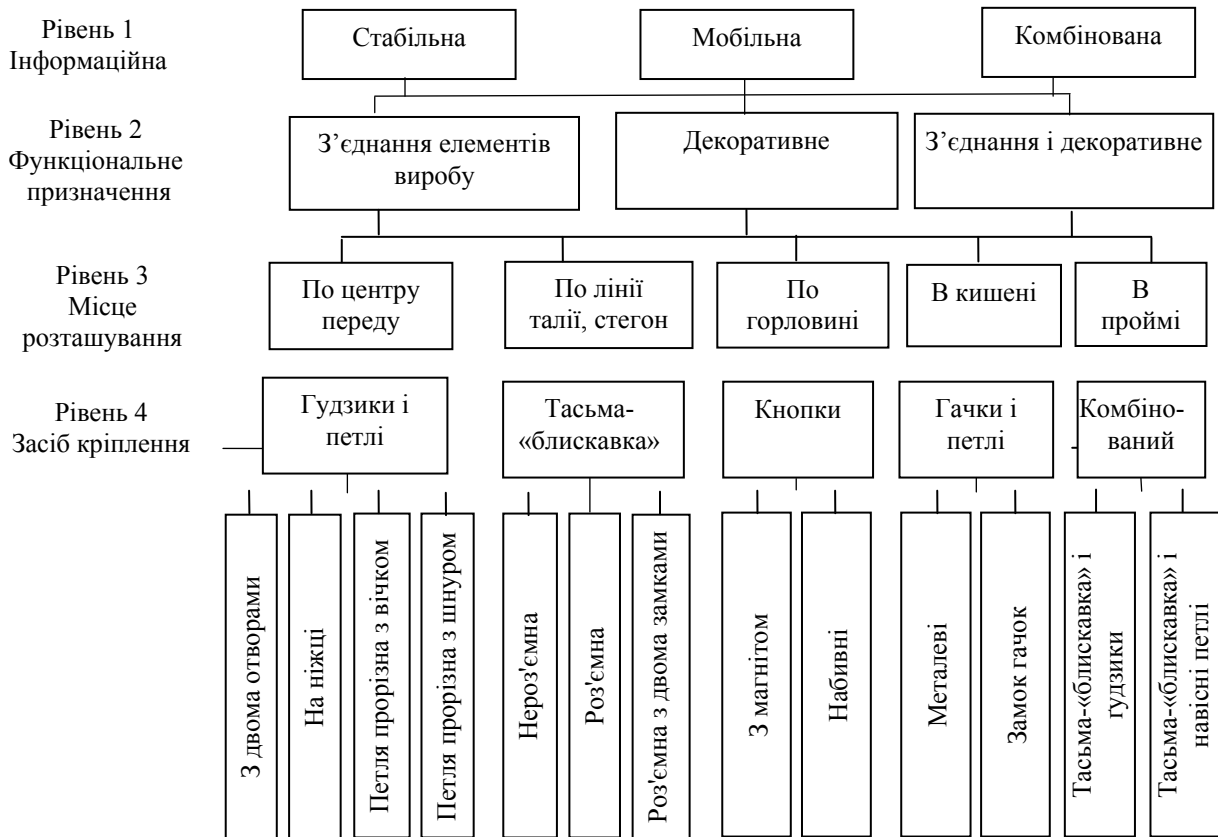


Рис. 3. Класифікація застібок пальта-трансформера

Оптимізація технології оброблення крайових ліній виробу-трансформера досягнута формуванням класифікатора конструктивно-технологічних рішень виробів капсули пальта-трансформера шляхом виявлення однорідних технологічних операцій для підвищення універсальності швейних машин, що сприятиме використанню в технологічному процесі поопераційної технології [12].

Для розробки класифікатора конструктивно-технологічних рішень (КТР) складальних одиниць перш за все необхідно систематизувати інформацію з характеристики зовнішнього вигляду різновидів основних деталей пальта-трансформера, яка представлена в таблиці 6.

Таблиця 6

**Класифікація КТР асортиментного ряду виробів пальта-трансформера**

Код	Класифікаційна ознака	Код	Класифікаційна ознака
	<b>1. Різновидність виробів</b>		<b>3. Силует</b>
1	Пальто	1	Напівприлягаючий
2	Куртка	2-9	Резерв
3	Жилет		<b>4. Конструкція борту, вид застібки</b>
4-9	Резерв	1	Низ борту прямолінійний, застібка центральна на кнопки
	<b>2. Вид матеріалу</b>	2	Низ борту фігурний, застібка зміщена на кнопки
1	Вовна	3-9	Резерв
2-9	Резерв	1	<b>7. Конструкція рукава</b>
	<b>5. Конструкція спинки</b>	2	Одношовний відрізний з манжетою
1	З середнім швом, з відрізним бочком	3	Двошовний
2	З середнім швом, рельєфами	4-9	Резерв
3	З середнім швом, виточками		<b>8. Конструкція коміра, лацкани</b>
4	Відрізна по конструктивних поясах	1	Піджачний з середніми лацканами
5-9	Резерв	2	Без коміра
	<b>6. Конструкція пілочки</b>	3	Стояче-відкладний
1	Суцільна	4-9	Резерв
2	З виточками		
3	Відрізна по конструктивних поясах		
4-9	Резерв		

Для розробки класифікатора КТР складальних одиниць (спинки, пілочки) пальта-трансформера, використані умови – кожний наступний рівень конкретизує попередній. При цьому ці рішення характеризують спочатку конструктивні, а потім технологічні рішення (рис. 4-5). Структура коду наведена на рис. 6-7.

1. Спинка			Рівні
1.1. Спинка з середнім швом			Конструкція спинки
1.1.1. З відрізним бочком Відрізна нижче лінії талії Відрізна нижче лінії стегон	1.1.2. З рельєфами Відрізна нижче лінії талії Відрізна нижче лінії стегон	1.1.3. З виточками Відрізна нижче лінії талії Відрізна нижче лінії стегон	Деталі частин спинки
1.1.1.1. Часткове дублювання спинки та відрізного бочка	1.1.2.2. Часткове дублювання середньої та бічної частин спинки	1.1.3.3. Часткове дублювання спинки	Надання формостійкості
1.1.1.1.1. З'єднання пілочки з бочком З'єднання частин спинки	1.1.2.2.2. Обробка рельєфів З'єднання частин спинки	1.1.3.3.1. Обробка виточок З'єднання частин спинки	Формоутворення

Рис. 4. Кодування КТР спинки

2. Пілочка			Рівні
2.1. Пілочка суцільна			Конструкція пілочки
2.1.1. Відрізна нижче лінії талії Відрізна нижче лінії стегон	2.1.2. З виточками Відрізна нижче лінії талії Відрізна нижче лінії стегон	2.1.3. З виточками Відрізна нижче лінії талії Відрізна нижче лінії стегон	Деталі частин пілочки
2.1.1.1. Дублювання пілочки	2.1.2.1. Дублювання пілочки	2.1.3.1. Дублювання пілочки	Надання формостійкості
2.1.1.1.1. З'єднання частин пілочки	2.1.2.1.2. Обробка виточок З'єднання частин пілочки	2.1.3.1.2. Обробка виточок З'єднання частин пілочки	Формоутворення
2.1.1.1.1.1. Обробка борту в розкол на магнітні кнопки	2.1.2.1.2.2. Обробка борту в розкол на магнітні кнопки	2.1.3.1.2.2. Обробка борту в розкол на магнітні кнопки	Спосіб обробки краю борта
2.1.1.1.1.1.2. Обробка нагрудної кишені в рамку Обробка бічної кишені в рамку	2.1.2.1.2.2.1.3. Обробка нагрудної кишені в рамку Обробка бічної накладної кишені з клапаном	2.1.3.1.2.2.3. Обробка бічної накладної кишені з клапаном	Спосіб обробки кишень

Рис. 5. Кодування КТР пілочки

x x x x			
Конструкція спинки			
Конструкція частин спинки			
Надання формостійкості			
Формоутворення			

Рис. 6. Структура коду класифікатора КТР спинки

x x x x x x x					
Конструкція пілочки					
Конструкція частин пілочки					
Надання формостійкості					
Формоутворення					
Спосіб обробки краю борта					
Спосіб обробки кишень					
Спосіб обробки декоративних елементів					

Рис. 7. Структура коду класифікатора КТР пілочки

За результатами аналізу класифікаторів КТР спинки та пілочки, які є одними з найважливіших складальних одиниць, виділені технологічно однорідні групи: спинка – 2 групи; пілочка – 5 груп.

Для оптимізації трансформерних з'єднань обрано три варіанти КТР, які враховують особливості експлуатації пальта-трансформера. Приклади вузлів зі складною конфігурацією з'єднань представлені на рис. 8–10 у вигляді складальних схем перерізів із нумерацією технологічних операцій.



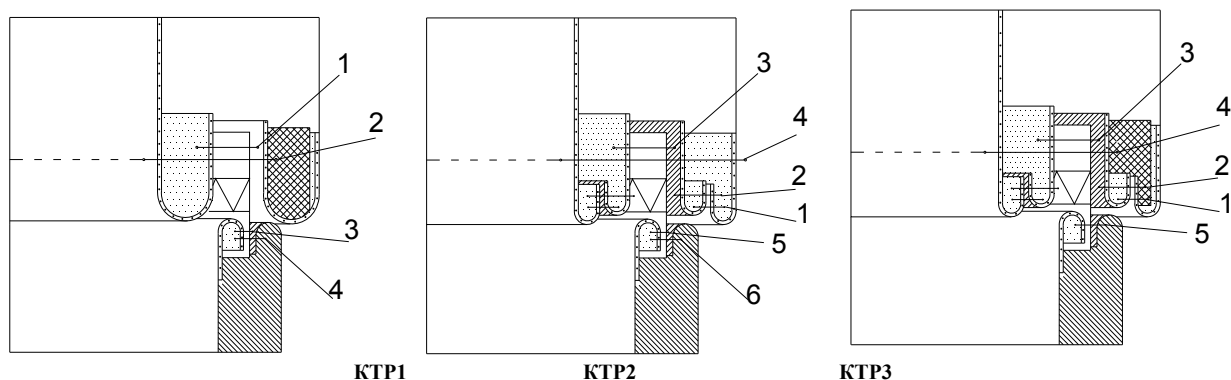


Рис. 8. Схеми перерізів вузлів обробки з'єднань рукава з проймою

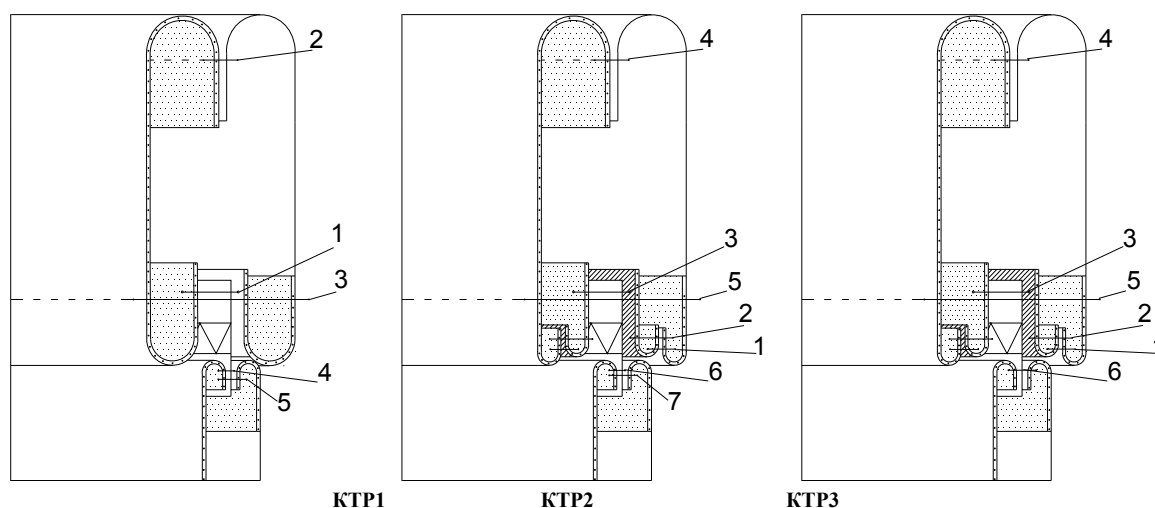


Рис. 9. Схеми перерізів обробки коміра та з'єднання його з горловиною

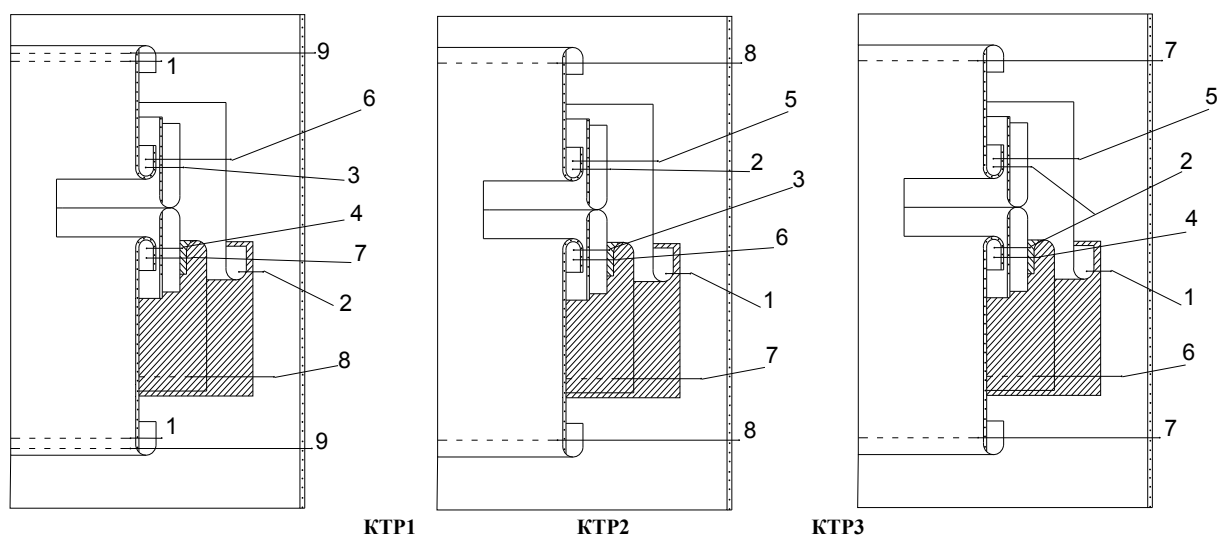


Рис. 10. Схеми перерізів обробки накладної кишені «в рамку»

Проаналізувавши схеми з'єднання рукава з проймою, виділено як оптимальні два методи обробки – КТР2 та КТР3. Оскільки у двобічному виробі обидва шари виробу з пальтової тканини, то краї пройми оброблені обшивками, для уникнення потовщення при з'єднанні рукава з проймою за допомогою тасьми-«блискавки».

На основі аналізу схем з'єднання коміра з горловиною для кращого його прилягання та обробки, виділено два варіанти: КТР2, КТР3. Так як при обробці за прикладом КТР1 спостерігається значне потовщення на ділянці шії.

При визначенні ефективності експлуатації виробу трансформера доцільно враховувати динамічний ефект змінювання розмірів крайових ліній модулів. Комфортність трансформованих з'єднань суттєво залежить від потовщення матеріалів, що обумовлено як видом швів, так і кривизною контурів.

#### Висновки

1. Аналітично обґрунтована модель структурно-морфологічного аналізу гіпотетичного образу

капсули пальта-трансформера на основі застосування систем трансформації модулів окремих виробів прийомками відділення-приєднання з інтерпретацією ергономічності рівнів членувань.

2. Розроблені алгоритми геометричних відносин комбінаторного формоутворення пальта, жилета, куртки та рівні метричної трансформації пальта із застосуванням параметричної типізації з'єднань його функціональних вузлів.

3. На основі класифікації зшивних швів для трансформованих елементів розроблені рекомендації з технологічного забезпечення надійності конструктивно-технологічних рішень складальних одиниць модулів капсули виробу-трансформера відповідно до сформованих класифікаторів КТР.

### Література

1. Петушкова Г.И. Трансформация как метод проектирования костюма / Г.И. Петушкова. – М. : ИИЦ МГУДТ, 2008. – 241 с.
2. Славінська А. Л. Методи типового проектування одягу : навч. посібник / А. Л. Славінська. – Хмельницький : ХНУ, 2012. – 179 с.
3. Славінська А. Л. Практикум з проектування і конструктивного моделювання одягу : в 2 ч. Ч. 1: Проектування та технічне моделювання базових конструкцій одягу : навч. посібник / А. Л. Славінська, О. П. Сиротенко. – Хмельницький : ХНУ, 2016. – 267 с.
4. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЭМКО СЭВ). Базовые конструкции женской одежды. – М. : ЦНИИТЭИлегпром, 1988. – Т. 2. – 119 с.
5. Славінська А. Л. Дизайн-програма ідентифікації конструктивно-технологічних модулів виробів у структурі технологічного процесу / А. Л. Славінська // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2015. – № 5. – С. 134–140.
6. Современный процесс трансформирующихся изделий [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.rusnauka.com/45\\_VSN\\_2015/Tecnic/12\\_203794.doc.htm](http://www.rusnauka.com/45_VSN_2015/Tecnic/12_203794.doc.htm).
7. Акилова З.Т. Моделирование одежды на основе принципа трансформации (новые приемы разработки модных форм одежды) / З.Т. Акилова. – М. : Легпромбытиздат, 1993. – 200 с.
8. Захаркевич О.В. Визначення показників властивостей матеріалів для виробів-трансформерів верхнього одягу / О. В. Захаркевич, Н. Г. Савчук // Вісник Хмельницького національного університету. – 2013. – № 3. – С. 79–82.
9. Захаркевич О.В. Обґрунтування вибору факторів впливу на сегментацію виробів-трансформерів / О. В. Захаркевич // Легка промисловість. – 2013. – № 1. – С. 50–52.
10. Славінська А. Л. Логістична координація інформаційних потоків серії моделей швейних виробів / А. Л. Славінська // Вісник Хмельницького національного університету. – 2015. – № 6. – С. 100–107.
11. ДСТУ ISO 4916:2005. Матеріали текстильні. Типи швів. Класифікація та термінологія (ДСТУ ISO 4916:1991, IDT). – К. : Держспоживстандарт України, 2006. – 66 с.
12. Захаркевич О.В. Розрахунок оптимальних технологічних параметрів обробки крайових зрізів у двосторонніх виробках / О. В. Захаркевич, Н. Г. Савчук // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля. – 2007. – № 1 (107). – С. 177–181.

### References

1. Petushkova G.I. Transformacija kak metod proektirovanija kostjuma / G.I. Petushkova. – M. : IIC MGUDT, 2008. – 241 s.
2. Slavinska A. L. Metody tipovogo proektuvannia odiahu : navch. posibnyk / A. L. Slavinska. – Khmelnytskyi : KhNU, 2012. – 179 s.
3. Slavinska A. L. Praktykum z proektuvannia i konstruktyvnoho modeliuвання odiahu : v 2 ch. Ch. 1: Proektuvannia ta tekhnichne modeliuвання bazovykh konstruksii odiahu : navch. posibnyk / A. L. Slavinska, O. P. Syrotenko. – Khmelnytskyi : KhNU, 2016. – 267 s.
4. Edinaja metodika konstruirovannia odezhdy SJeV (JeMKO SJeV). Bazovye konstrukcii zhenskoi odezhdy. – M. : CNIITJellegprom, 1988. – T. 2. – 119 s.
5. Slavinska A. L. Dizain-prohrama identyfikatsii konstruktyvno-tekhnolohichnykh moduliv vyrobiv u strukturi tekhnolohichnoho protsesu / A. L. Slavinska // Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Tekhnichni nauky. – 2015. – № 5. – S. 134–140.
6. Sovremennyj process transformirujushhihsja izdelij [Elektronnij resurs]. – Rezhim dostupu : [http://www.rusnauka.com/45\\_VSN\\_2015/Tecnic/12\\_203794.doc.htm](http://www.rusnauka.com/45_VSN_2015/Tecnic/12_203794.doc.htm).
7. Akylova Z.T. Modelirovanie odezhdy na osnove pryntsypa transformatsyy (novye pryemy razrabotky modnykh form odezhdy) / Z.T. Akylova. – M. : Lehprombytyzdat, 1993. – 200 s.
8. Zakharkevych O.V. Vyznachennia pokaznykiv vlastyvosti materialiv dlia vyrobiv-transformeriv verkhnoho odiahu / O. V. Zakharkevych, N. H. Savchuk // Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. – 2013. – № 3. – S. 79–82.
9. Zakharkevych O.V. Obgruntuvannia vyboru faktoriv vplyvu na sehmentsatsiiu vyrobiv-transformeriv / O. V. Zakharkevych // Lehka promyslovist. – 2013. – № 1. – S. 50–52.
10. Slavinska A. L. Lohistychna koordynatsiia informatsiinykh potokiv serii modelei shveinykh vyrobiv / A. L. Slavinska // Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. – 2015. – № 6. – S. 100–107.
11. DSTU ISO 4916:2005. Materialy tekstylni. Typy shviv. Klasyfikatsiia ta terminolohiia (DSTU ISO 4916:1991, IDT). – K. : Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 2006. – 66 s.
12. Zakharkevych O.V. Rozrakhunok optymalnykh tekhnolohichnykh parametriv obrobky kraiovykh zriziv u dvostoronnykh vyrobakh / O. V. Zakharkevych, N. H. Savchuk // Visnyk Skhidnoukrainskoho natsionalnoho universytetu im. V. Dalia. – 2007. – № 1 (107). – S. 177–181.