

ЕТАПИ РОЗВИТКУ МЕТОДІВ КОНСТРУЮВАННЯ РОЗГОРТКОК ДЕТАЛЕЙ ОДЯГУ ТА ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ

В сучасному суспільстві розвиток моди і швидка зміна її напрямків ставить перед спеціалістами завдання по вдосконаленню методів конструювання одягу, які б дозволяли швидко реагувати на пропозиції моди.

In modern society development of fashion and rapid change of its directions puts before specialists a task on perfection of methods constructing of clothes, which would allow quickly to react on suggestion of fashion.

Ключові слова: конструювання, деталь одягу, розгортка.

Постановка проблеми

Умови зростаючої конкуренції на міжнародному ринку ставлять перед виробниками легкої промисловості завдання зі скорочення термінів підготовки нових моделей до запуску у виробництво, підвищення якості проектних рішень і готових виробів в цілому, зниження витрат на виробництво завдяки використанню і вдосконаленню методів конструювання його розгортки.

Мета і завдання дослідження

Метою даної роботи є аналіз, узагальнення та класифікація розвитку відомих методів і систем конструювання, а також систем САПР для проектування одягу з точки зору історії їх розвитку, для створення позитивних результатів, визначення перспективних напрямків їх подальшого вдосконалення і відтворення в умовах великосерійного та дрібносерійного сучасного виробництва із застосуванням засобів механізації і автоматизації.

Аналіз досліджень та публікацій

Одними із перших спроб вирішити задачі побудови оболонки із тканин для розгортаних поверхонь розглядалися в роботах [1, 2].

На “одягання” нерозгортаних поверхонь за рахунок зміни кута між нитками тканини і сталою їх довжиною вперше звернув увагу відомий російський математик П. Л. Чебишев [3].

Виклад основного матеріалу

Початкові етапи конструювання одягу пов’язані з появою кроєного одягу, який повинен відповідати як розмірам, так і формі поверхні фігури людини.

В сучасному суспільстві розвиток моди, швидкі зміни її напрямків, періодична повторюваність (циклічність) форм поверхонь одягу ставить перед спеціалістами складне завдання в напрямку розробки та вдосконалення методів його конструювання, які б дозволяли швидко реагувати на пропозиції моди.

Тому короткий аналіз розвитку відомих методів і систем конструювання одягу в САПР допоможе узагальнити досвід минулого і теперішнього, для створення бази позитивних результатів і визначення перспективних напрямків їх подальшого розвитку.

Одяг в цілому і його окремі частини (деталі) утворюють в готовому вигляді об’ємну, просторову поверхню. Викроюють деталі одягу з плоских матеріалів. Тому, основною метою конструювання одягу являється отримання з плоского матеріалу оболонки тіл просторової форми і вирішення її зворотньої задачі – побудови розгортки деталей одягу. Розгортка поверхні – це геометрична фігура, отримана на площині.

Гарна посадка одягу на фігурі людини буде забезпечена тільки в тому разі, коли внутрішня форма одягу буде відповідати формі поверхні тіла людини. Послідовно, конструкція повинна точно відповідати розгортці поверхні. Нижче пропонується короткий аналіз та хронологія розвитку методів побудови розгортки деталей одягу від появи перших систем до сучасних САПР. Як відомо, існують різні методи побудови розгортки поверхні одягу. Одні з перших методів побудови розгортки поверхні сформувався у так звані масштабні системи крою, автором яких став француз Мішель (1818 р.).

В 1840 році Густав Адольф Мюллер створив так звану тригонометричну систему крою. За цією системою, враховуючи, що фігура людини являє собою складну поверхню, для вимірювання фігури застосовували принцип сферичної тригонометрії, а побудову розгортки виконували за допомогою дугових засічок за трьома сторонами трикутника.

Серйозним поштовхом для можливостей аналітичного розрахунку розгортки щільно облягаючих оболонки стала робота академіка П.Л. Чебишева “О кройке одежды” (1878). У ній розкрито значення врахування при конструюванні одягу сітчастої структури тканини. Викладено принципи побудови розгортки-оболонки із тканинних матеріалів.

Вивчаючи і удосконалюючи тригонометричну систему, створену Густавом Адольфом Мюллером, М. Лутц в 1886 році розробив універсальну систему, котра базується на початках аналітичної геометрії, а в 1900 році він же почав працювати над новою системою крою, яка включала в себе вимірювання положення корпусу фігури людини.

Найбільш відомими в Росії були так звана координатна система братів Д. і З. Левітанус і система Ленгріджа. Ці системи не потребували складних розрахунків і передбачали побудову креслення за окремими точками, які знайдені шляхом геометричної побудови в декартовій системі координат.

Системи крою довго залишалися в центрі уваги спеціалістів і тільки тепер відійшли на другий план. Досвід використання їх виявив потребу серйозно вдосконалити методіку конструювання одягу масового виробництва. При цьому побудова розгортки поверхні стосовно конструювання одягу розглядалась як основа методики побудови креслень лекал одягу. Роботи в цьому напрямку стали одним з об'єктів наукових досліджень.

Можна констатувати, що найбільш активний розвиток методів почався з середини 50-х років минулого століття. Так, в 1954 році А.І. Іванова рекомендувала для побудови розгортки вихідної поверхні (поверхні торса фігури людини) метод січних площин. Вона показала можливість використання принципів нарисної геометрії для побудови розгортки поверхні одягу.

Також у 1954 році Г.Л. Трухан розробив два методи побудови розгортки: метод геодезійних ліній і метод чотирьох координат. Ці методи побудови рекомендовані для виконання експериментальних робіт, пов'язаних з розробкою нових моделей одягу і розвитком теоретичних основ конструювання одягу.

У 1955 році Всесоюзний науково-дослідний інститут швейної промисловості (ВНДІШП) розробив типову методіку конструювання чоловічого одягу. Ця методіка ґрунтувалась на тих самих принципах, що й системи крою.

У 1958 році у Москві О.В. Савостіцьким і Е.Х. Меліковим був розроблений на основі роботи Чебишева графічний метод і метод сітки-канви. Ці методи поклали початок розвитку теоретичних основ конструювання одягу.

У 1960 році ЦНДИ Швейпром розробив єдину методіку конструювання одягу, що ґрунтується на характеристичні типових фігур, складеній за результатами масових обмірів населення, проведених у країні за 1956-1958 рр.

У 1964 році кафедра конструювання і художнього оформлення одягу КТІЛП запропонувала для побудови первинних лекал систему міжрозмірних переходів (систему МП). Ця система ґрунтується на типізації будови тіла людей, прийнятій для масового виробництва одягу.

Для побудови остаточних лекал моделі одягу рекомендовано спосіб допоміжних ліній розгортання (спосіб ЛР), автором якого став Г.Л. Трухан у 1965 році. Цей метод дав можливість визначати з високим ступенем точності остаточні розміри лекал деталей одягу за готовим зразком, розміри волого-теплової обробки, посадки тканини при виготовленні виробу.

В кінці 70-х років українськими спеціалістами В.У. Несміяном і М.Л. Вороніним було рекомендовано макетно-жилетний метод стосовно індивідуального виготовлення одягу. Цей метод має найбільш повне пластичне вирішення виробу, що проектується, відпрацьовує в об'ємі ергономічні і експлуатаційні вимоги до виробу, забезпечує простоту графічних побудов, плавність і естетичність ліній складної поверхні, а найголовніше точне відтворення поверхні.

У 80-х роках країнами Ради економічної взаємодопомоги (РЕВ) була розроблена універсальна методіка ЄМКО РЕВ. В даній методиці прийнято єдиний метод побудови конструкції одягу для всієї популяції чоловічого, жіночого та дитячого населення. ЄМКО РЕВ і сьогодні являється універсальною методикою, так як передбачено використання її в якості вихідної бази для розробки одягу різних видів, варіантів і кроїв, різного асортименту (робочого, спеціального, спортивного, відомчого і ін.), із різних матеріалів для масового та індивідуального виготовлення одягу.

Паралельно, у 80-х роках минулого століття з'являється метод паралельних ліній розгортання, автором якого є московський дослідник Є.М. Базєв, а керівником проблеми був професор Е.Х. Меліков. Метод паралельних ліній розгортання полягає у виготовленні суцільних деталей одягу безпосередньо на ткацьких верстатах, оминаючи багато процесів розкрою тканин і пошиття виробів. Подальша обробка таких суцільнотканих напівфабрикатів значно спрощується і полягає лише в підкроюванні зрізів і з'єднанні вже готових деталей одягу (суцільнотканих спинок з пілочками, рукавів і половинок штанів).

Огляд праць з розвитку методів побудови розгортки поверхні стосовно конструювання одягу показує, що сьогодні змінилася тенденція в удосконаленні методів побудови, як первинних лекал одягу, так і остаточних креслень лекал, розширилось використання ЕОМ та інших сучасних технічних засобів для побудови розгортки поверхонь одягу.

Таким чином, сучасним методам проектування одягу передували досить поширені, але інколи малопродуктивні системи крою, а пропозиції щодо нових досконаліших способів побудови розгортки поверхні одягу на основі САПР стали можливими після досліджень, виконаних протягом майже століття.

В 1970-х роках почав формуватися ще один напрям конструювання одягу – удосконалення конструювання одягу на базі використання електронно-обчислювальних машин (ЕОМ).

Сьогодні це сучасні САПР швейних виробів, що відрізняються обсягом і якістю виконання різних етапів конструкторської й технологічної підготовки виготовлення виробів легкої промисловості, надійністю, продуктивністю, мінімальним комплектом устаткування, необхідного для їхнього функціонування, вартістю, здатністю до розвитку, сумісністю з іншими системами. До складу цих САПР входять стандартні модулі: введення інформації із зовнішнього пристрою, конструювання, створення розкладок, планування підготовки виробництва, виведення інформації на плотер, автоматизований розкрійний комплекс, конвертор даних.

САПР швейних виробів передбачають у своєму складі наявність локальних підсистем “Художник”, “Конструктор”, “Технолог”, які дозволяють здійснювати процес підготовки нових моделей у виробництво в автоматизованому режимі. На підприємствах легкої промисловості використовуються системи САПР зарубіжних і вітчизняних фірм, а саме: “Gerber”, “Lectra”, “Investronika”, “Абрис”, “Автокрой”, “Ассоль”,

“Грація”, “Комтекс”, “Леко”, “Релікт”, “Сапрлегрпром”, “Стапрім” та інші.

Завдяки автоматизованому проектуванню фахівці можуть швидко впоратися з величезним обсягом інформації, швидко знаходити, обробляти і багаторазово використовувати напрацьовані дані.

На наш погляд, з метою чіткішого уявлення про наявність і призначення тих чи інших методів побудови розгортки поверхні, що використовують при конструюванні одягу, доцільно їх класифікувати і представити у вигляді структурної схеми, яка б довела можливість їх одночасного представлення у зручному для спостереження вигляді.

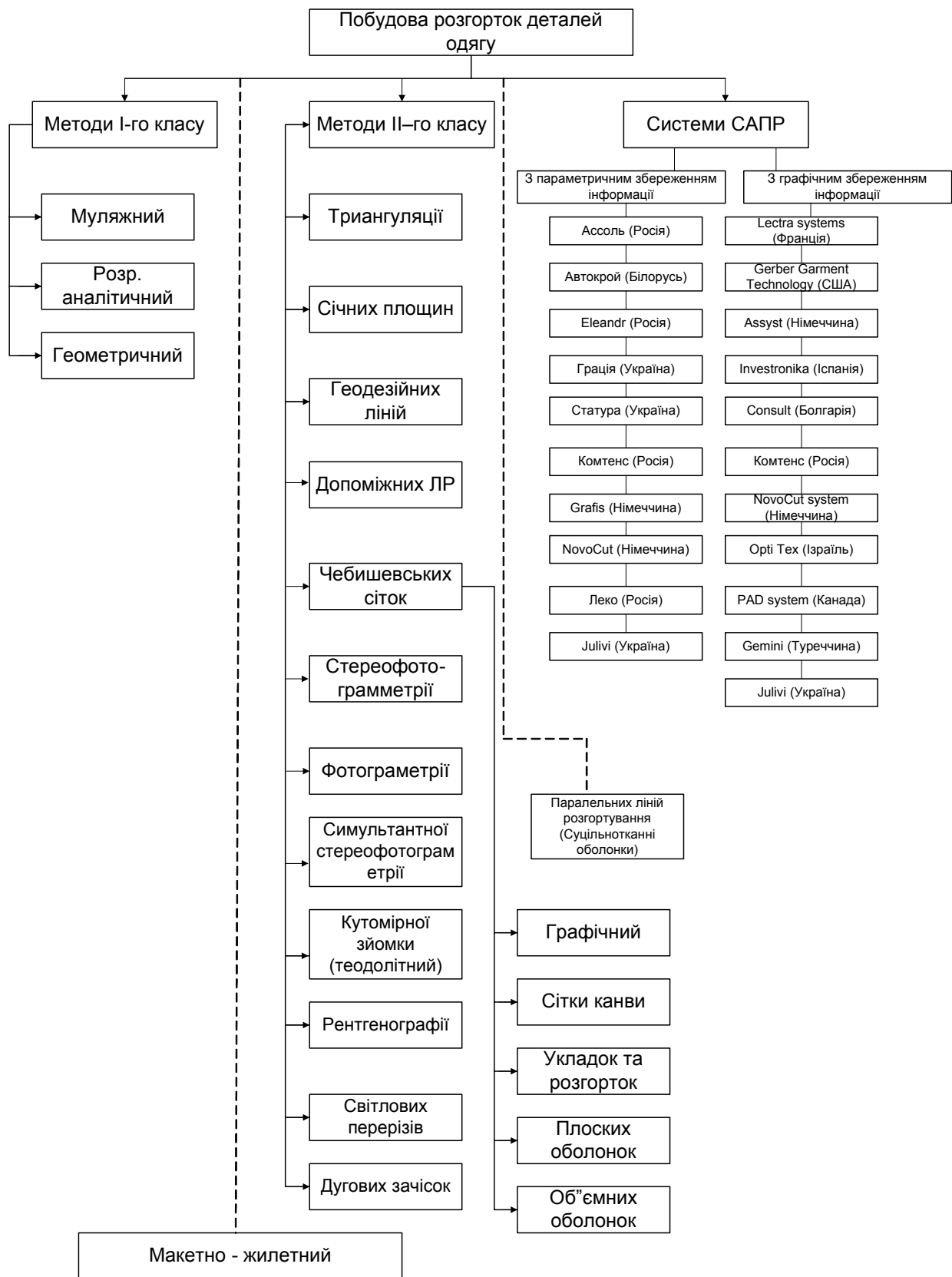


Рис. 1. Структурна схема класифікації методів побудови розгортки деталей одягу

На сьогодні прийнято вважати, що методи побудови розгорток деталей одягу поділяють на дві групи, а саме: неінженерні та інженерні, які, в свою чергу, підпорядковують ряд окремих методів. Але судячи з вище сказаного можна констатувати факт, що традиційно прийнята класифікація не є повною і точною. Тому нами пропонується ввести в класифікацію ще три групи методів, а саме: макетно-жилетний метод паралельних ліній розсортування та системи САПР (рис. 1). Запропонована класифікація не є завершеною, тому що методи побудови розгорток з кожним роком з'являються все нові і нові, і відповідно в дану класифікацію можна буде вписати і ті методи, які на даний час ще сюди не вписані.

Висновки та рекомендації

Таким чином, проведений аналіз розвитку методів конструювання розгорток деталей одягу та їх класифікація може слугувати як виробникам сучасного одягу з метою їх практичного використання в тому аспекті, в котрому вони впливають на якість одягу, так і дослідникам-початківцям, які б могли використати один або декілька методів побудови розгорток для проведення своїх досліджень.

Винайдення науково-обґрунтованих достатньо точних і зручних методів побудови розгорток деталей одягу являється однією з актуальних задач, тому що питання якості нікого не обходить стороною.

Література

1. Савостицкий А.В. Основные теоретические положения конструирования деталей одежды из тканей и других материалов // Научные труды МТИЛП. – 1962. – № 22. – С. 18-26
2. Фридлянд Э.Х. Об одевании поверхностей. Научные труды МТИЛП – 1962. – № 25. – С.163-187.
3. Чебышев П.Л. О кройке одежды // Полное собрание: Соч.: Т. 5. – Изд-во АН СССР М, 1951. – С. 165-170.
4. Костюкевич О.І., Процик К.Л. Характеристика систем автоматизованого проектування (САПР) одягу // Легка промисловість. – 2008. – № 4. – С. 33.

Надійшла 10.2.2010 р.

УДК 678.049.18

В.М. ЛОЗА

Чернігівський філіал Європейського університету

Т.С. ШОСТАК

Київський національний університет технологій та дизайну

ОКИСНЕННЯ ТА КАРБОНІЗАЦІЯ ВОЛОКОН З РОЗПЛАВУ СУМІШІ ПОЛІКАПРОАМІД-ПЕК

Розглянуто особливості окиснення та карбонізації волокон з розплаву суміші полікапроамід-пек при одержанні вуглецевих волокон.

A peculiarities of the oxidization and carbonization fibres from melt of mixture polykaproamide – pek is considered at the receive of carbon fibres.

Ключові слова: полікапроамід-пек волокна, окиснення, карбонізація, вуглецеві волокна.

Потреба різних галузей сучасної техніки в вуглецевих волокнах (ВВ) викликала широкий розвиток наукових досліджень з розробки методів їх одержання та регулювання властивостей [1]. Виробництво ВВ з використанням в якості вихідної сировини нафтових та кам'яновугільних пеків має значні технічні та економічні перспективи, які базуються на можливості залучити до обороту велику кількість відходів виробництва та низькій вартості пеків.

Враховуючи високу прядомість полікапроаміду (ПКА), запропонована технологія одержання волокон матрично-фібрилярної будови з розплаву суміші ПКА-пек [2]. Відповідні термоокиснювальна обробка та карбонізація дозволяють в подальшому з такого волокна одержати ВВ необхідної лінійної густини. Дана робота присвячена вивченню впливу технологічних режимів на властивості термоокиснених та карбонізованих волокон.

Необхідною стадією одержання ВВ є так званий процес тверднення, спрямований на одержання неплавкої тривимірної структури. Вибір оптимального режиму термоокиснення здійснювали на підставі результатів термічного аналізу, фізико-механічних характеристик волокна і величини виходу волокна після термоокиснення та карбонізації. При підвищенні тривалості та кінцевої температури термоокиснення ПКА-пек волокон спостерігалось зниження сумарної енергії активації термічного розкладу з одночасним підвищенням величини коксового залишку (табл. 1).

Початкова температура термоокиснювальної обробки повинна бути нижчою за температури розм'якшення вихідних ПКА-пек волокон, тобто температури, при якій може відбуватися порушення морфологічної структури, а також злипання елементарних волокон. Тільки за таких умов можна зберегти макрофібрилярну будову вихідних пеків волокон [3]. Вище зазначені зміни для ПКА-пек волокон спостерігаються при температурі вище 180⁰С. Тому початковою температурою термоокиснення обрано