

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ГЕОМЕТРИЧНОЇ ПОБУДОВИ СПРЯЖЕНОСТІ ПРОЙМИ

Запропоновані способи побудови дозволяють однозначно забезпечити спряженість верхньої і нижньої частин пройми і в цілому удосконалити метод геометричної побудови верхньої частини пройми, який передбачений методикою ЄМКО РЕВ.

The methods of construction are offered allow simply to provide conjugating of overhead and lower parts of armhole and on the whole to perfect the method of geometrical construction of overhead part of armhole, which is foreseen a method SMC AEM.

Ключові слова: спряженість, геометрична побудова.

Постановка проблеми

Добір науково обґрунтованих, достатньо точних і зручних методів побудови розгортки деталей поверхні одягу є однією із актуальних проблем розробки раціональної системи проектування. Від точності побудови розгортки поверхні суттєво залежать витрати матеріалу, рівень трудомісткості обробки деталей одягу в процесі виготовлення, якість посадки і технологічна обробка.

Як відомо, геометричні основи проектування об'ємної форми деталей пов'язані з формою тіла людини. Об'ємна форма – це функція геометрії зрізів, яка після суміщення контрольних знаків в плоских деталях набуває в готовому виробі об'ємної форми. При формоутворенні деталей більшу роль відіграють геометричні основи, в той час як фізико-механічні основи набувають рівнозначне значення з геометричними при технологічних операціях монтажу виробу. Отже, важливою умовою при побудові конструкції одягу є відсутність заходження контурів деталей за контрольні точки креслення. Тому споживчу якість виробів в значній мірі визначає антропометричне узгодження розмірів та геометрії фігури людини з формою та розмірами одягу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

З усіх відомих методик традиційного конструювання одягу лише єдина методика конструювання одягу РЕВ (ЄМКО РЕВ) [1] для оформлення контурів верхньої частини пройми спинки і верхньої частини пройми переду використовує графічний спосіб визначення радіусів для проведення апроксимації дуг (рис. 1).

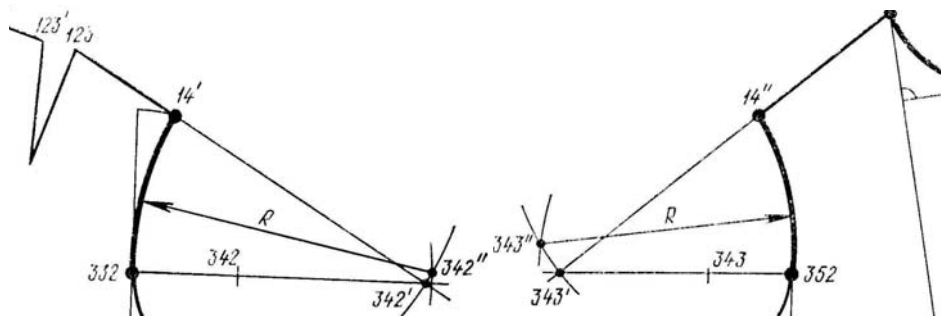


Рис. 1. Оформлення контуру верхньої частини пройми за методикою ЄМКО РЕВ

Такий спосіб забезпечує високу точність побудови та дозволяє формалізувати процедури оформлення контурів в автоматизованому режимі. Однак така послідовність побудови не завжди задовольняє спряженість пройми в точках 332 і 352, тому виникає необхідність у розробці однозначних способів забезпечення геометричної побудови розглянутих ділянок конструкції.

Мета і завдання досліджень

Мета дослідження полягає в удосконаленні методу геометричної побудови спряженості пройми.

Завдання дослідження:

- виявлення причин недоліків у побудові спряженості на основі експериментальної побудови конструкцій на прикладі дитячого одягу;
- удосконалення методу геометричної побудови спряженості пройми.

Виклад основного матеріалу

При побудові конструкції сукні для дівчаток за методикою ЄМКО РЕВ, було зафіксовано не виконання спряженості у побудові контуру верхньої частини пройми пілочки. Дослідження показали, що така неспряженість характерна для конструкцій, в яких центр радіуса (т. 343''), що окреслює контур верхньої частини пройми, знаходиться вище точки спряженості (т.352), як показано на рис. 2. В такому випадку контур верхньої частини пройми заходить на пілочку на ділянці А-352.

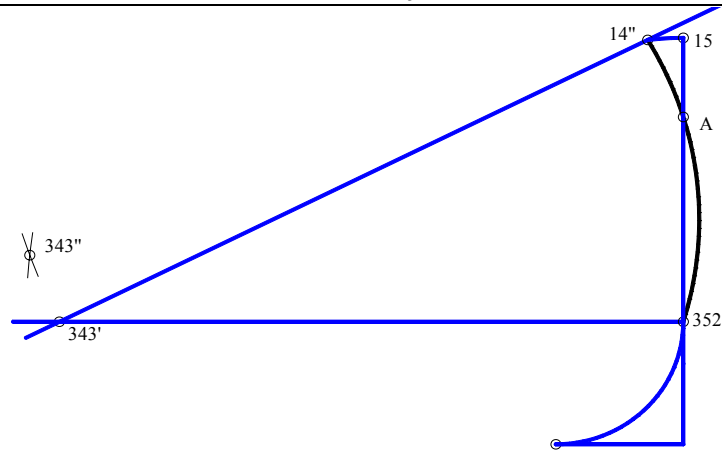


Рис. 2. Креслення контуру пройма пілочки

Для дослідження зафіксованої неточності необхідно виконати серію дослідних побудов на різні зрости та розміри. Областю дослідження обрано зрости для двох вікових груп “дошкільна – молодша шкільна”, що знаходяться у зростових межах 98-128 [2], що утворюють дослідний ряд n .

Для проведення експериментальних креслень необхідно визначити кількість побудов. За основу прийнято вибірковий метод, суть якого полягає у тому, що та чи інша статистична сукупність, яка відповідає усьому масовому явищу, вивчається не шляхом усіх його членів за деякою ознакою, а шляхом вимірювання лише якоїсь певної її частини.

Для проведення дослідження на основі емпіричних даних експеримент E дублюється в однакових умовах незалежним чином n раз. Множина, результатів експерименту, що спостерігаються, який описується $CB X$, утворює деяку кінцеву підмножину $\{x_1; x_2; \dots, x_n\}$ з генеральної сукупності Ω_x , яка називається вибіркою, а число елементів, що входять у вибірку, – об’ємом вибірки. Відповідно, фундаментальне погодження вибірки формулюється наступним чином: результати n експериментів є незалежними в сукупності випадковими величинами з однією і тією ж функцією розподілу $F(x)$, тобто числа x_1, x_2, x_n утворюють вибірку (випадкову) з генеральної сукупності з функцією розподілу $F(x)$ [3].

Досягнення необхідного об’єму вибірки здійснюється в два етапи. Перш за все встановлюється величина вибірки [3]:

$$n = \frac{t^2 \sigma^2 \Omega_x}{\Delta^2 \Omega_x + t^2 \sigma^2}, \quad (1)$$

де, Ω_x – об’єм генеральної сукупності;
 σ – середнє квадратичне відхилення;
 t – імовірний показник надійності;
 Δ – допустима похибка вибірки.

Для розрахунку об’єму вибірки взяті наступні вихідні дані:

$\Omega_x=111$ (кількість розмірів дитячого населення дошкільного та молодшого шкільного вікових груп, що рекомендовані ГОСТ 17916-86) [2];

$\sigma=0,25$ см;

$t=1,96$ при 95 % -ому довірчому інтервалі;

$\Delta = \pm 0,1$ см.

Підставивши значення у формулу 1 отримали розрахункове значення яке склало $n=20$.

Тому для проведення дослідження з параметричної побудови конструкції із генеральної сукупності було виділено 20 розмірів для двох вікових груп, які знаходяться в межах 9-и повнотних груп, що склало 18 % від об’єму вибірки.

Дослідження побудови верхньої частини пройма було проведено на конструкціях, які охопили шість зростів 98, 104, 110, 116, 122, 128 см. В процесі побудови конструкції спряженість пройма пілочки виконувалась для зростів 98, 104, 110. Решта конструкцій мали відхилення в забезпеченні спряженості.

Отже, для того, щоб забезпечити точність спряження контурів пройма при побудові конструкції за методикою ЄМКО РЕВ необхідно вирішити математичну задачу.

Якщо узяти за основу радіус кола, за допомогою частини якого окреслюється контур верхньої частини пройма пілочки, то можна зробити висновки про те, що спряженість буде забезпечуватись в тому випадку, якщо центр кола буде знаходитись на рівні або нижче точки 352 (рис. 3).

Із схеми видно, що радіус дуги, який знаходиться вище т.343' (центра кола) не може забезпечити спряженість, контуру пройма в процесі побудови конструкції в точці 352 і заходить за обмежувальну вертикаль. Для розв’язку цієї задачі пропонується два способи.

I – й спосіб. Розглянемо рівнобедрений трикутник ABC (рис. 4). Виходячи із теореми рівнобедреного трикутника, висота, що опущена з вершини трикутника ділить основу на дві рівні частини.

Отже, відрізок BC (основу) ділимо на дві рівні частини і ставимо точку D . Із точки D проводимо перпендикуляр від основи трикутника до перетину з горизонталлю, що виходить з т. C . На перетині цих прямих отримаємо т. A . Точка A буде центром радіуса дуги CB , якою оформляється контур верхньої частини пройми.

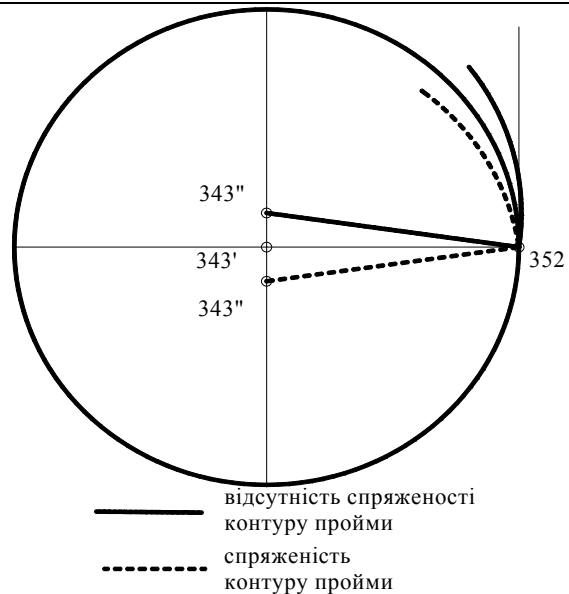


Рис. 3. Схема варіантів експериментальної побудови контуру пройми

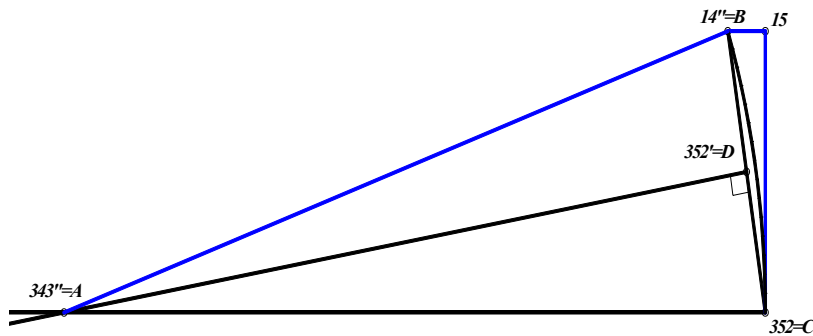


Рис. 4. Схема побудови верхньої частини пройми I-м способом

II – й спосіб. Узявши за основу рівнобедрений трикутник можна стверджувати, що кути при його основі рівні, тобто $\angle\alpha = \angle\beta$. Тоді виходячи із цієї залежності, набуває чинності наступне, що $\angle ACB = \angle\alpha$, відповідно $\angle ABC = \angle\beta = \angle\alpha$. Отже, якщо із точки B проводимо пряму під $\angle\beta$ до перетину з горизонталлю, що виходить з точки C , то на перетині двох ліній отримаємо точку A . Точка A , яку отримали, буде центром радіуса дуги, якою оформляється контур верхньої частини пройми (рис. 5).

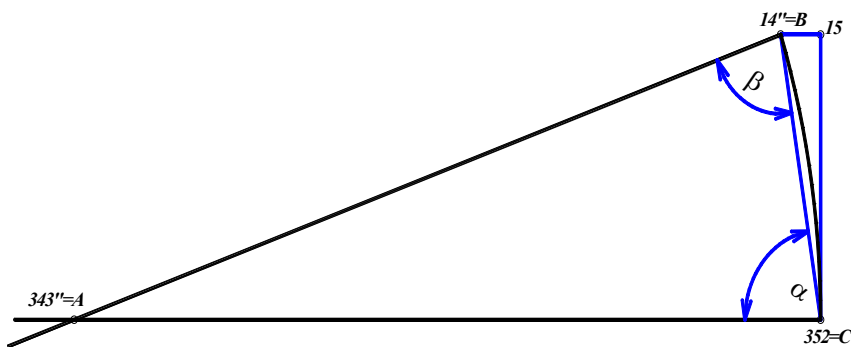


Рис. 5. Схема побудови верхньої частини пройми II-м способом

Перевірка показала, що обидва способи придатні для оформлення контуру пройми не лише пілочки, а й спинки. Застосування способів представлено на прикладі оформлення контуру пройми пілочки (рис. 6).

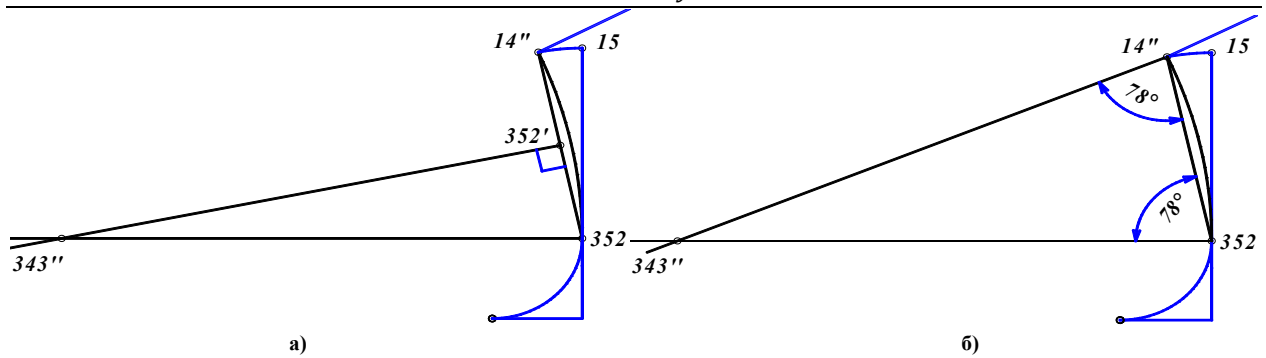


Рис. 6. Оформлення контуру верхньої частини пройми пілочки: а) I-м способом; б) II-м способом

Для виконання побудови I-м способом необхідно з т.352 вліво провести горизонталь. З'єднати т.14'' і т.352 прямою лінією. Від середини отриманого відрізка 14''-352 (т.352') встановити перпендикуляр та продовжити його до перетину з горизонталлю із т.352. Отримаємо т.343'', яка є центром радіуса дуги, що з'єднує т.14'' і 352.

Для виконання побудови II-м способом необхідно з т.352 вліво провести горизонталь. З'єднати т.14'' і т.352 прямою лінією. Виміряти величину кута між цими прямими. З т. 14'' провести пряму до перетину з горизонталлю під кутом, що дорівнює величині виміряного кута з вершиною в т. 352. Отримаємо т.343'', яка є центром радіуса дуги, що з'єднує т.14''-352.

Запропоновані два способи побудови верхнього контуру пройми є універсальними, а тому можуть використовуватися не лише при побудові плечового одягу для дівчаток, але й для хлопчиків, чоловіків та жінок, що підтверджено дослідними побудовами.

Висновок

Проведені дослідження на прикладі конструкцій дитячого одягу дозволили виявити причини недоліків при побудові верхньої частини пройми. Запропоновані способи побудови дозволяють однозначно забезпечити спряженість верхньої і нижньої частин пройми і в цілому удосконалити метод геометричної побудови верхньої частини пройми, який передбачений методикою ЄМКО РЕВ.

Література

1. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ). Теоретические основы. Т.1. – М., 1988 – 163 с.
2. Фигуры девочек типовые. Размерные признаки для проектирование одежды: ГОСТ 17916-86. – [Введ. 01.01.87. измен. № 2 с 22.07.2004]. – М.: Издательство стандартов, 1986. – 86 с.
3. Бондаренко В.Г. Теорія ймовірностей і математична статистика. Ч.1 / Бондаренко В.Г., Канівська І.Ю., Парамонова С.М. – К.: НТУУ «КПІ», 2006. – 125 с.

Надійшла 15.11.2009 р.

УДК 685.34.02

Г.П. ЯКИМОВА
Хмельницький національний університет
Т.М. САДОВНИКОВА
Мукачівський технологічний інститут

СТРУКТУРНІ ЗМІНИ ВЛАСТИВОСТЕЙ МАТЕРІАЛІВ ЗАГОТОВКИ ВЗУТТЯ ПРИ ЗВОЛОЖЕННІ ЇЇ В ЕМУЛЬСІЙНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

У статті розглядається механізм структурних змін в матеріалах заготовок взуття під дією гігротермічних впливів при зволоженні їх з використанням емульсій розчинників. Досліджується як ці структурні зміни впливають на фізико-механічні властивості матеріалів.

In the article the gear of structural changes in materials of bars of footwear under operating higrotermicheskikh of influencings is esteemed at humidifying them with usage of emulsions of solvents. Is investigated (studied) as these structural changes influence physic-mechanical properties of materials.

Ключові слова: зволоження матеріалів заготовок взуття з використанням емульсій розчинників, фізико-механічні властивості матеріалів заготовок взуття.

Постановка проблеми

Під час виготовлення та експлуатації взуття піддається різним гігротермічним впливам. В результаті чого міняються властивості матеріалів, з яких воно виготовлене.

За останні роки значно змінилися технології виготовлення матеріалів для взуття, розробляються