

## УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ НЕТИПОВИХ КОНСТРУКЦІЙ ОДЯГУ В УМОВАХ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

*Удосконалено спосіб перерахунку величин талієвих виточок та розширень по лінії стегон на фігури з відхиленнями; удосконалено алгоритм виконання проектних робіт на стадії технічного проекту при виготовленні одягу в умовах індивідуального виробництва.*

*Perfected the way of recalculating the waist recess values and thigh line stretches on the figures with the deviations; perfected the algorithm of accomplishing the projective works on the technical project stage by manufacturing the clothes within the individual production conditions.*

### Постановка проблеми

Використання традиційних методів конструювання одягу при виготовленні швейних виробів в умовах індивідуального виробництва не забезпечує високої якості посадки одягу і вимагає неодноразової їх корекції. Це пояснюється неточністю наближення розгортки поверхні одягу до форми та розмірів фігури. Адже як правило, всі методики розроблені для побудови одягу класичних силуетів типових фігур. При використанні їх для одягу індивідуального споживача вони не завжди забезпечують високу якість посадки. При цьому різниця форми одягу по відношенню до форми фігури тим суттєвіша, чим більше відхилення розмірів індивідуальної фігури від типової.

Відповідно одним із завдань покращення якості виробів, виготовлених на підприємствах служби побуту, є завдання підвищення конструкторсько-проектних робіт із зменшенням затрат на одиницю виробу. Одним із шляхів розв'язання цього питання є автоматизація процесу побудови базової та модельної конструкції одягу з удосконаленням окремих етапів розрахунку основи конструкції.

### Аналіз останніх досліджень та публікацій

Сучасні системи автоматизованого проектування одягу САПР "Ассоль", "Грація", "СТАПРИМ" [1, 2], засновані на теорії трьохвимірного проектування дозволяють миттєво отримати розгортки поверхонь одягу будь-якого асортименту з високим ступенем точності. Однак, вони досить дорого вартісні і тому мало доступні не лише широкому загалу малих та середніх швейних підприємств, але й більшості підприємств сфери побуту. Для них відкритим залишається питання точного відтворення поверхні одягу у відповідності з поверхнею тіла. Суттєві відхилення розмірів індивідуальних фігур від типових значно збільшують затрати часу на конструкторську проробку одиниці виробу, навіть якщо вона здійснюється шляхом корекції базових конструкцій типових фігур. Це пояснюється відсутністю точних методик переходу від об'ємної форми тіла до площинної форми одягу.

Однією із новітніх розробок в сфері конструювання одягу є вдосконалення етапу розрахунку розподілів величин талієвих виточок та розширень по лінії стегон на основі проекційних [3] або дугових [4] розмірів тулуба.

### Постановка завдання

Актуальним стає проведення досліджень, спрямованих на розв'язання науково-технічних завдань щодо подальшого удосконалення методу проектування конструкцій одягу.

### Виклад основного матеріалу

Підвищення якості проектно-конструкторських робіт одягу на стадії технічного проекту в умовах індивідуального виробництва полягає в точному розрахунку рівнів та розмірів конструктивно-декоративних елементів конструкції відносно ескізу моделі. Основна частина етапів повторює алгоритм удосконаленого процесу проектування одягу в умовах масового виробництва, викладених в попередніх публікаціях [3]. Відповідно етап вибору величин прибавок на вільне облягання і варіантів базової основи аналогічний вибору для типових фігур. Етап обчислення рівнів внутрішніх членувань (горизонтальних та вертикальних), декоративних деталей та їх параметрів, нанесення їх на модельну конструкцію аналогічне етапам описаним для розробки модельних конструкцій для типових фігур (рис. 1).

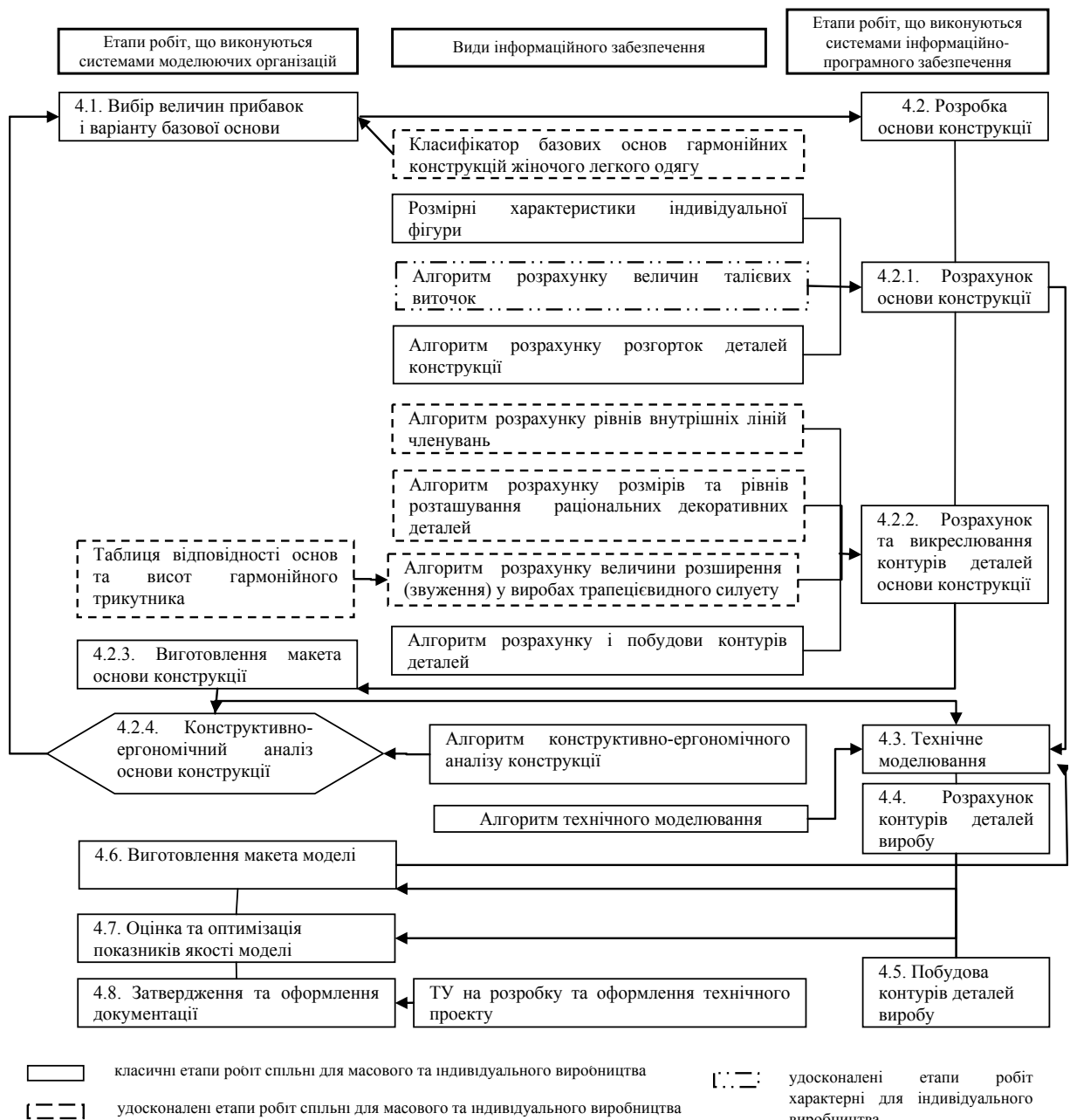


Рис. 1. Структурна схема стадії ескізного проекту в умовах індивідуального виробництва

Однак, при проектуванні одягу на фігури з відхиленнями у поставі та тілобудові етап розрахунку основи конструкції включає додаткову опцію перерахунку величин талієвих виточок і розширень по лінії стегон.

Це пов'язано з неоднорідністю форм тулуба на ділянці талії та стегон в фігурах з однаковими габаритними параметрами [4]. До того ж розподіл величин виточок не співпадає з показниками розробленими в класичних методиках конструювання [5] із-за відмінності співвідношень розмірів і форм тулуба індивідуальної фігури з співвідношеннями типових фігур. Відповідно класичне співвідношення кожної із талієвих виточок з сумарним розхилом не зберігається при побудові конструкцій на індивідуальні фігури.

Опція перерахунку величин талієвих виточок та сумарного розширення по лінії стегон включає по 3 проектні процедури: обчислення частки кожної із талієвих виточок (розширення по стегнах) в чистому сумарному розхилі (розширенні); обчислення сумарного розхилу талієвих виточок (розширення по стегнах) на кресленні; обчислення величин кожної із талієвих виточок (розширення по стегнах) на кресленні.

Сумарний розхил талієвих виточок, за методикою [2] рівний сумі величин прогинів тулуба по лінії талії (спереду, ззаду та боку) (форм. 1) і відповідає різниці півобхватів грудей III та талії. Відповідно він не враховує різниці прибавок по лінії грудей та талії, тому назвемо його чистим.

$$t = a_2 + a_4 + a_6 \quad (1)$$

де  $t$  – сумарний розхил талієвих виточок чистий;  
 $a_2$  – прогин тулуба по лінії талії ззаду;  
 $a_4$  – прогин тулуба по лінії талії спереду;  
 $a_6$  – прогин тулуба по лінії талії збоку.

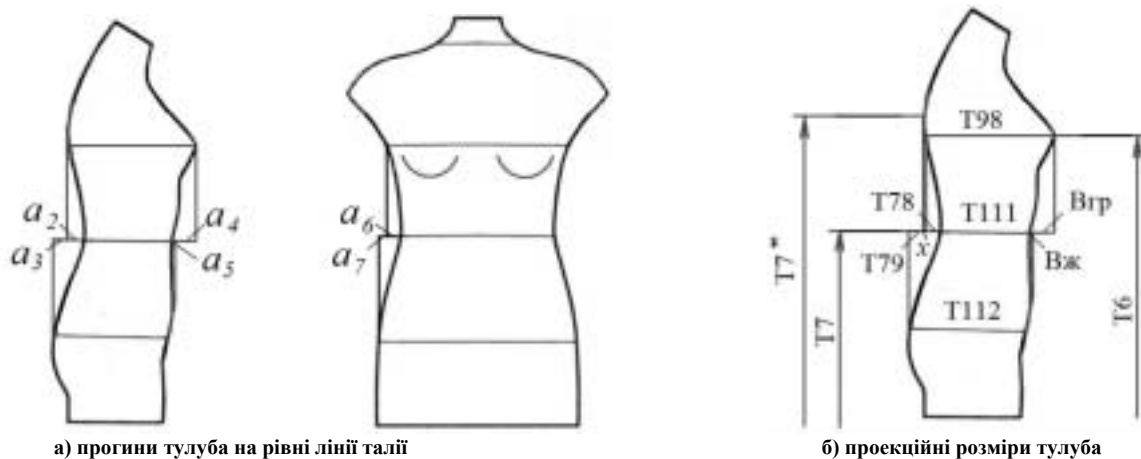


Рис. 2. Проекційна характеристика прогинів тулуба жіночої фігури

Враховуючи проекційну характеристику прогинів тулуба (рис. 2), можна сказати, що  $a_2 = T78$ ,  $a_4 = B_{гр}$ ,  $a_6 = (T99 - T55) : 2$ , де  $T99$  – поперечний діаметр грудей на рівні обхвату грудей III,  $T55$  – поперечний діаметр стегон. Виступ грудей розраховують за формулою 2:

$$B_{сп} = (T98 - x - T111) \quad (2)$$

де  $B_{гр}$  – виступ грудей, см;  
 $T98$  – передньо-задній діаметр грудей на рівні обхвату грудей третього, см;  
 $T111$  – передньо-задній діаметр талії;  
 $x$  – відстань між фронтальною площиною, дотичною до обхвату грудей III зі сторони спини та лінією талії, см. Вона розраховується за формулою 3:

$$x = \frac{(T6 - T7) * T78}{(T7 * -T7)} \quad (3)$$

де  $T6$  – висоти соскової точки, см;  
 $T7$  – висоти лінії талії, см;  
 $T7*$  – висоти найбільш виступаючих точок лопаток, см;  
 $T78$  – глибина талії перша, см.

Сумарний розхил чистий може бути використаний стосовно виробів щільно прилеглого силуету, які повністю повторюють контур тіла. При проектуванні конструкцій виробів інших силуетів по лінії грудей і талії закладають припуски на свободу облягання, тому для них сумарний розхил талієвої виточки буде розраховуватися за формулою 4:

$$dt = t + (Пг - Пт) \quad (4)$$

де  $dt$  – сумарний розхил талієвих виточок на кресленні;  
 $Пг$  – прибавка на свободу облягання по лінії грудей;  
 $Пт$  – прибавка на свободу облягання по лінії талії.

Пропорційне співвідношення різниці прибавок по лінії грудей та талії між різними виточками рівне пропорційному співвідношенню виточок в їх сумарному розхилі. Відповідно, приймаючи  $t$  за 1 (100 %) частку кожної із талієвих виточок визначають за пропорцією:

$$\left\{ \begin{array}{l} t_{\Pi} = \frac{a_4}{t} \\ t_{\mathcal{B}} = \frac{a_6}{t} \\ t_3 = \frac{a_2}{t} \end{array} \right\}, \quad (5)$$

де  $t_{\Pi}$ ,  $t_{\mathcal{B}}$ ,  $t_3$  – відповідно частки передньої, бічної та задньої виточок в сумарній талієвій виточці. Значення розхилу кожної із талієвих виточок на кресленні розраховують за формулою:

$$\left\{ \begin{array}{l} dt_{\Pi} = dt \cdot t_{\Pi}; \\ dt_{\mathcal{B}} = dt \cdot t_{\mathcal{B}}; \\ dt_3 = dt \cdot t_3; \end{array} \right\} \quad (6)$$

де  $d_{t_{\Pi}}$ ,  $d_{t_{\mathcal{B}}}$ ,  $d_{t_3}$  – відповідно величина передньої, бічної та задньої талієвих виточок.

Аналогічними є принцип та послідовність обчислення параметрів розширення деталей конструкції по лінії стегон. Відповідно, сумарне розширення по лінії стегон чисте за методикою [2] рівне сумі величин прогинів тулуба по лінії талії (спереду, ззаду та боку) (формула 7) і відповідає різниці півобхватів стегон та

талії.

$$b = a_3 + a_5 + a_7 \quad (7)$$

де  $b$  – сумарне розширення по лінії стегон;

$a_3$  – виступ сідниць;

$a_5$  – виступ стегон;

$a_7$  – виступ живота.

Враховуючи проекційну характеристику прогинів тулуба (рис. 1), можна сказати, що  $a_3 = T79$ ,  $a_5 = B_{ж}$ ,  $a_7 = (T56 - T55) \cdot 2$ , де  $T56$  – поперечний діаметр стегон.

$$B_{ж} = (T112 - T111 - T79) \quad (8)$$

де  $B_{ж}$  – виступ живота, см;

$T112$  – передньо-задній діаметр стегон, см;  $T79$  – глибина талії друга, см.

Сумарне розширення по лінії стегон на кресленні відрізняється від чистого тим, що враховує різницю прибавок по лінії стегон та талії. Воно розраховується за формулою 9:

$$dб = b + (Пб - Пт) \quad (9)$$

де  $dб$  – сумарне розширення по лінії стегон на кресленні;

$Пб$  – прибавка на свободу облягання по лінії стегон.

Розподіл різниці прибавок по лінії талії та стегон між величинами розширень по стегнах аналогічний пропорційному розподілу його складових частин в сумарному розширенні чистому. Приймаючи  $b$  за 1 (100 %) – визначаємо частку кожного із розширень в сумарному розширенні за пропорцією (формула 10).

$$\left. \begin{aligned} b_{п} &= \frac{a_5}{b} \\ b_{б} &= \frac{a_7}{b} \\ b_3 &= \frac{a_3}{b} \end{aligned} \right\} \quad (10)$$

де  $b_{п}$ ,  $b_{б}$ ,  $b_3$  – відповідно частки розширення по лінії стегон передньої, бічної та задньої виточок в сумарному розширенні.

Враховуючи частку кожного із розширень, обчислюємо їх абсолютні значення на кресленні:

$$\left. \begin{aligned} dt_{п} &= dt \cdot t_{п}; \\ dt_{б} &= dt \cdot t_{б}; \\ dt_3 &= dt \cdot t_3; \end{aligned} \right\} \quad (11)$$

де  $d_{b,п}$ ,  $d_{b,б}$ ,  $d_{b,3}$  – відповідно розширення по лінії стегон на пілочки, в бічному шві та на спинці.

Запропонований спосіб перерозподілу величин талієвих виточок та розширень по лінії стегон використовується як спосіб корегування основи конструкції при проектуванні одягу на фігури з відхиленнями в поставі або тілобудові. Описані вище опції проектних робіт, що дозволяють здійснити етап корекції базової основи для індивідуального споживача є додатковими. Усі інші етапи розробки базової основи незмінні і відповідають типовим (рис. 1).

### Висновок

Удосконалений авторами спосіб перерозподілу величин талієвих виточок та розширень по стегнах, дозволяє точно відтворити форму тіла індивідуальної фігури. Однак, для фігур зі значним прогином тулуба зі сторони спини або боків рекомендують проектувати конструкції з меншими прогинами бічних та середнього зрізу з метою візуального їх зменшення. Відповідно, зменшення прогинів вертикальних ліній конструкції може привести до зміни силуетної форми виробу. Таким чином, в подальших дослідженнях доцільним є встановлення параметричного ряду величин талієвих виточок, які б дозволили приховати згадані вище недоліки фігури, при збереженні заданого силуету одягу (величин прибавок на рівні основних конструктивних ліній стану).

### Література

1. Шершнева Л.П., Пирязева Т.В. Проектирование одежды на нетиповые фигуры // Швейная промышленность. – 2002. – № 2. – С. 35-37.
2. Хованчук С. Тайна вытачки // Ателье. – 2002. – № 2. – С. 40-41.
3. Славінська А.Л., Сиротенко О.П. Інформаційне забезпечення для етапів гармонізації конструктивних рішень одягу на стадії технічного проектування // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки, том 2. – 2007. – № 6 – С. 7-10.
4. Копшталева Л.В., Сурженко Е.Я. Совершенствование процесса проектирования женской плечевой одежды больших размеров с использованием 3D технологии // Шв. промышленность. – 2008 – № 1 – С. 38-40.
5. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ). Теоретические основы. Т.1. – М.:

ЦНИИТЭИлегпром, 1988. – 163 с.

Надійшла 8.1.2009 р.