

УДК 687.016.5:687.17

ОБОСНОВАНИЕ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА КОНСТРУКЦИЙ БРЮК*

В. Е. КУЗЬМИЧЕВ, У ЦЗЮНЬ

**(Ивановская государственная текстильная академия,
Чжоньюаньский технологический институт, КНР)**

Качество посадки брюк зависит от проектирования не только тех участков изделия, которые контактируют с опорной поверхностью фигуры, но и от расположенных ниже. Наиболее ответственными участками являются конструктивные отрезки, проектируемые в вершинах средних, боковых и шаговых линий, то есть продольные балансы конструкций:

- верхний переднезадний по средней линии задней половинки на линии талии;
- нижний переднезадний по средней линии задней половинки на линии подъягодичной складки;
- боковой по боковым линиям передней и задней половинок на линии талии.

* Работа выполнена по гранту Министерства образования РФ 2000 г.

В сочетании с поперечными балансами по линиям низа, колена, подъягодичной складки, талии продольные балансы обеспечивают требуемую посадку брюк на фигуре.

Для расчета величин перечисленных балансов используют аналитические выражения, связывающие их с размерными признаками, длинами конструктивных отрезков и графические приемы. Балансы проектируют отдельно друг от друга. Однако правильный расчет этих балансов еще не гарантирует качественной посадки. В существующих системах конструирования брюк нет комплексных критериев, с помощью которых можно было бы одновременно проверить согласованность и правильность вычисления всех балансов.

Целью настоящей работы является обоснование информационного содержания комплексных критериев для оценки правильности расчета конструкции и методологии их применения в компьютерном и безмашинном проектировании брюк на типовые фигуры.

К разрабатываемым критериям предъявлены следующие требования: 1) зависимость критериев от основных формообразующих параметров чертежа конструкции; 2) связь критериев с существующими продольными и поперечными балансами.

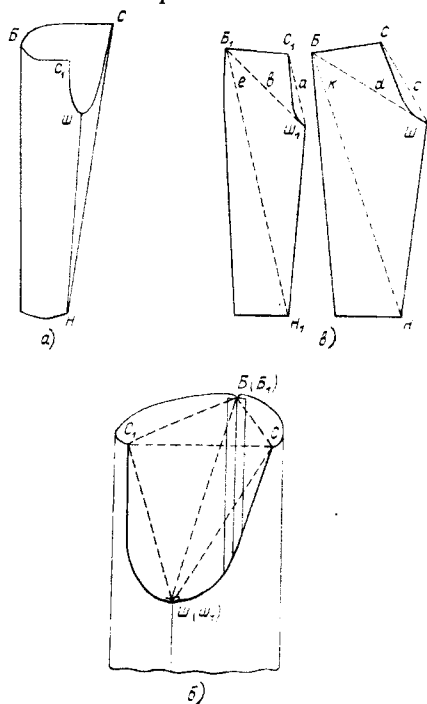


Рис. 1

Рассмотрим геометрическую модель брюк (рис.1-а). Обозначим точки, расположение которых зависит от балансов: т. Ш в вершине шагового шва; т. С в вершине среднего шва задней половинки; т. С₁ в вершине среднего шва передней половинки; т. Н внизу шагового шва; т. Б в вершине бокового шва.

Соединим все точки между собой прямыми линиями. В результате построения получим две треугольные пирамиды с одинаковым основанием ΔBC_1 и вершинами в тт. Ш и Н (рис.1-а). Из геометрии известно, что треугольные конструкции являются самыми устойчивыми. Поэтому, зная расстояния между выбранными точками и требования к посадке брюк, можно добиться расположения точек С, Б, С₁ в одной плоскости, например, проведенной через уровень талии, и вертикального расположения шагового шва ШН.

Очевидно, что расстояния между выбранными точками будут зависеть от размерных признаков фигуры, пространственного решения брюк, а на чертеже конструкции – от длин конструктивных отрезков.

Положение т. Б выберем в качестве контрольного, от которого должен быть отвесно направлен боковой шов. Треугольная пирамида с вершиной в т. Ш и основанием ΔBC_1 позволяет определить конструкции, которые обеспечат отвесность и бокового, и шагового швов (рис.1-б).

Определим соответствие выбранных ребер пирамид конструктивным отрезкам на чертежах конструкций передней и задней половинок.

В качестве контрольных измерений на чертежах обеих половинок выберем следующие отрезки (рис. 1-в):

для передней половинки – отрезки Ш₁С₁ (а), Ш₁Б₁ (в), Н₁Б₁ (е);

для задней половинки – отрезки ШС(с), ШБ (d), НБ (к).

Очевидно, что длины выбранных отрезков будут определенным образом соотноситься с ребрами вписанных пирамид, а количественно – определяться размерными признаками и прибавками.

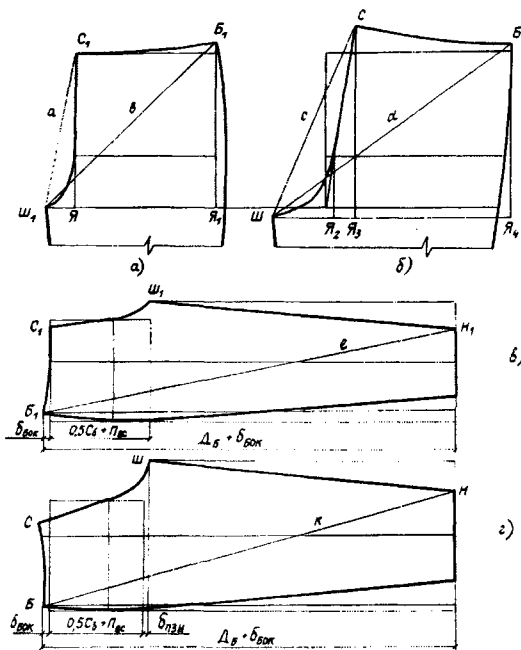


Рис. 2

На рис. 2 представлены схемы измерения критериев (наклонных балансов) верхней части половинки брюк: а, в – на передней половинке; б, г – на задней половинке.

Выразим длины конструктивных отрезков через размерные признаки и конструктивные параметры:

$$Ш_1 Я_1 = Ш_1 Я + Я Я_1 = Ш_{шп} + 0,5(C_T + П_T) + V_{п} - \Delta. \quad (5)$$

Тогда окончательно длина отрезка $Ш_1 Б_1$ в составит:

$$в = \sqrt{(D_{сб} - D_{сп} + 0,5C_B + П_{вс})^2 + [Ш_{шп} + 0,5(C_T + П_T) + V_{п} - \Delta]^2}. \quad (6)$$

Рассмотрим чертеж верхней части половинки брюк (рис. 2-б), приняв следующие обозначения: $Ш Я_2$ – ширина шага задней половинки: $Ш Я_2 = Ш_{шз}$; $Я_2 Я_3$ – проекция отведения среднего среза задней половинки.

Примем величину отведения как для классических брюк

$$с = \sqrt{(\delta_{пзн} + \delta_{пзв} + 0,5C_B + П_{вс})^2 + (Ш_{шз} + Ш_{шп})^2}. \quad (9)$$

$Ш_1 Я$ – ширина шага передней половинки: $Ш_1 Я = Ш_{шп}$;

$С_1 Я$ – высота сидения: $С_1 Я = 0,5C_B + П_{вс}$, (1) где $П_{вс}$ – прибавка к глубине сидения, см; $Я Я_1$ – проекционная длина линии талии передней половинки:

$$Я Я_1 = 0,5(C_T + П_T) + V_{п} - \Delta, \quad (2)$$

где $П_T$ – прибавка к полуобхвату талии, см; $V_{п}$ – суммарный раствор вытачек и (или) складок на передней половинке, см; Δ – корректирующий коэффициент, показывающий увеличение (уменьшение) ширины передней половинки по отношению к половине полуобхвата талии, см.

Отрезок $Ш_1 С_1$ обозначим через а и выразим следующим образом:

$$а = \sqrt{Ш_{шп}^2 + (0,5C_B + П_{вс})^2}. \quad (3)$$

Длину отрезка $Б_1 Я_1$ определим как

$$Б_1 Я_1 = (D_{сб} - D_{сп}) + (0,5C_B + П_{вс}). \quad (4)$$

Длина отрезка $Ш_1 Я_1$ равна

$$Я_2 Я_3 = Ш_{шп}, \quad (7)$$

$Я_3 С$ – высота сидения задней половинки:

$$Я_3 С = \delta_{пзн} + \delta_{пзв} + 0,5C_B + П_{вс}. \quad (8)$$

Обозначим отрезок $Ш С = с$ и выразим его длину следующим образом:

Проекцию линии талии задней половинки СБ обозначим через Я₃Я₄:

$$Я_3Я_4 = 0,5(C_T + П_T) + B_3 + \Delta, \quad (10)$$

где B₃ – суммарный раствор вытачек на задней половинке, см.

Тогда длину отрезка ШБ обозначим через d и выразим как

$$d = \sqrt{БЯ_4^2 + ШЯ_4^2},$$

$$d = \sqrt{(\delta_{ПЗН} + 0,5C_B + П_{BC} + D_{CB} - D_{CP})^2 + [Ш_{Ш} + 0,5(C_T + П_T) + \Delta + B_3]^2}. \quad (11)$$

В такой же последовательности получаем аналитические выражения для нахождения остальных контрольных отрезков на передней и задней половинках, опреде-

ляющих положение нижней точки шагового шва.

Опуская промежуточные вычисления, окончательно записываем:

$$e = \sqrt{(D_B + D_{CB} - D_{CP})^2 + [0,5(Ш_{ШП} + C_T + П_T) - \Delta + B_{П} - 0,25(C_B + П_B - Ш_H)]^2}, \quad (12)$$

$$k = \sqrt{(D_B + D_{CB} - D_{CP})^2 + [0,5(Ш_{ШВ} + C_T + П_T + \Delta) + Ш_{ШП} + B_3 - 0,25(C_B + П_B - Ш_H)]^2}. \quad (13)$$

Предложенные критерии для проверки качества чертежа конструкции являются комплексными (табл. 1).

Таблица 1

Параметры конструкции и размерные признаки фигуры	Влияние параметров и размерных признаков на критерии					
	а	в	с	d	е	к
Размерные признаки фигуры:						
полуобхват бедер	+	+	+	+	+	+
полуобхват талии		+		+	+	+
высота сидения	+	+	+	+		
длина талии сбоку		+		+	+	+
длина талии спереди		+		+	+	+
Конструктивные прибавки:						
к полуобхвату талии		+		+	+	+
к полуобхвату бедер					+	+
к высоте сидения	+	+	+	+		
Параметры конструкции:						
ширина шага передней половинки	+	+	+	+	+	+
ширина шага задней половинки			+	+		+
баланс верхний переднезадний			+			
баланс нижний переднезадний			+			
баланс боковой		+		+	+	+
сумма растворов вытачек или складок на передней половинке		+			+	
сумма растворов вытачек на задней половинке				+		+
корректирующий коэффициент		+		+	+	+
ширина брюк внизу					+	+
длина брюк					+	+

Комплексность предложенных критериев позволяет использовать их: 1) для проверки правильности построения чертежей как в отдельности, так и в виде функциональных соотношений; 2) для совершенствования методик построения чертежей брюк на условно- типовые фигуры и близкие к ним по телосложению индивидуальные фигуры.

Взаимосвязь критериев с основными балансowymi точками и их расположение по направлениям действия сжимающих и растягивающих нагрузок, приводящих к возникновению дефектов, позволяет рассматривать предложенные критерии как наклонные балансы. Их правильное соотношение будет гарантировать равновесное положение брюк на фигуре и, наоборот, отклонения отдельного критерия в большую или меньшую сторону могут объяснить причину возникновения конструктивного дефекта.

Нарушение равновесного положения пирамиды вызвано увеличением соотношения $a:c$ сверх оптимального. В готовых брюках это выразится в возникновении горизонтальных мягких складок внизу застежки. Для устранения дефекта необходимо уменьшить величину наклонного баланса a путем перемещения т. C_2 вниз.

ВЫВОДЫ

Предложены комплексные критерии – наклонные балансы для проверки качества построения чертежей конструкций, зависящие от размерных признаков фигуры, величин конструктивных прибавок и параметров конструкции брюк на типовые фигуры.

Рекомендована кафедрой конструирования швейных изделий. Поступила 05.04.02.

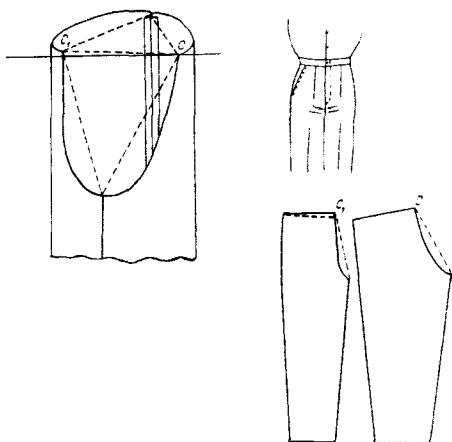


Рис. 3

На рис. 3 показано, к чему может привести в готовых брюках несовпадение основания треугольной пирамиды с горизонтальной плоскостью над вершиной среднего шва спереди.