

относительное удлинение (297 %) достигается при содержании добавки ДНА в количестве 0,2 %.

Таким образом, сопоставление результатов исследований адгезионной прочности клеевых соединений и относительного удлинения в зависимости от количественного содержания добавок ДНА свидетельствует об одновременном их изменении. Наилучший результат адгезионной прочности и относительного удлинения для исследуемых образцов, достигается при значении добавки ДНА в составе клеевой композиции в размере 0,6-1,0 вес. %.

Список использованных источников

1. Методы исследования в текстильной химии : справочник / под ред. Г. Е. Кричевского. – Москва : Междунар. инженер. академия НПО «Текстильпрогресс» инженерной академии России, РосЗИТЛП, 1993. – 401 с.
2. Кинлок, Э. Адгезия и адгезивы: наука и технология : пер. с англ. / Э. Кинлок. – Москва : Мир, 1991. – 484 с.

УДК 687.02

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСОВ ГАРМОНИЗАЦИИ ОБЪЕМНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ФОРМЫ ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЫ ДЛЯ ФИГУР РАЗНЫХ ПОЛНОТНЫХ ГРУПП

Сахарова Н.А., доц.

*Ивановский государственный политехнический университет,
г. Иваново, Российская Федерация*

Реферат. В настоящей работе представлены результаты по вопросам исследования возможности гармонизации объемно-силуэтной формы (ОСФ) одежды для женских фигур разных полнотных групп за счет оптимизации величин конструктивных прибавок. Работа реализуется в рамках одного из научных направлений кафедры конструирования швейных изделий ИВГПУ.

Ключевые слова: объемно-силуэтная форма, женские фигуры, конструктивные прибавки, формализованные зависимости.

Объектом исследования является женское демисезонное пальто четырех силуэтов: прилегающего, полуприлегающего, прямого и трапецевидного.

Результаты анализа методик конструирования женского пальто, показали, что, несмотря на то, что вопросы исследования ОСФ находятся в центре внимания ученых, отсутствует единый подход к проектированию моделей желаемой формы и силуэта [1-3]. База исходных данных в методиках представлена диапазонами изменения силуэтных прибавок (СП) по линиям груди (Пг), талии (Пт) и бедер (Пб). При этом часто их величины не согласованы между собой, что приводит к искажению ОСФ в ином, отличном от базовой фигуры, размере или полноте. По этой причине один и тот же силуэт в разных размерах фигур и полнотах может быть идентифицирован по-разному.

Целью работы является оптимизация величин силуэтных прибавок для получения гармоничной ОСФ пальто для фигур разных полнотных групп.

На первом этапе исследования выполнен анализ 15 известных методик конструирования пальто, установлены диапазоны изменения СП для четырех силуэтов. Общее количество чертежей составило 41. Чертежи базовых конструкций были построены на условно-типовую фигуру 164-92-100 (2 полнотной группы). Разработана схема оценки параметров чертежей конструкций. Рассматривали только те параметры, с помощью которых можно управлять механизмом изменения ОСФ и для которых коэффициент варибельности был выше 65%. Их число составило 29. Составлены конструктивные паспорта и сформирована репрезентативная выборка для выполнения последующих этапов работы.

С использованием методов математической статистики получены формализованные зависимости между СП для четырех силуэтов, позволяющие гармонизировать форму пальто в рамках каждого силуэта. Статистическая обработка данных выполнена с использованием IBM SPSS Statistics. В табл.1 представлены регрессионные модели на

примере полуприлегающего силуэта пальто.

Таблица 1 – Математические статистики регрессионных уравнений

Параметры уравнения $y=a_0+a_1x$				F-критерий	R Square
y	x	a_0	a_1		
P_6	P_r	1.13	0.57	3.47	0.91
P_6	P_r	1.61	0.65	3.43	0.95
P_r	P_r	-0.74	0.88	3.72	0.90
$P_{шс}$	P_r	0.22	0.18	4.20	0.87
$P_{шг}$	P_r	-3.36	0.64	3.41	0.90

Адекватность уравнений проверена с помощью критерия Фишера $F_{крит}=2.98$ ($n=10$). Коэффициент детерминации близок к 1, что говорит о высокой тесноте связи.

В соответствии с полученными соотношениями рассчитаны оптимизированные величины СП: $P_r=8,0$ см, $P_t=6,5$ см, $P_6=6,0$ см. Процентное распределение P_r по участкам: спинка, пройма, полочка 15-50-30% выбрано по результатам ранее проведенных исследований [1,3], как наиболее рациональное с точки зрения обеспечения антропометричности конструкции в статике и динамике. Количество выточек по линии талии – три, боковая линия смещена в сторону спинки. Определены оптимизированные значения прибавок для всех исследуемых силуэтов.

В направлении достижения поставленной цели на следующем этапе проведены экспериментальные исследования по схеме:

- построены в САПР «Грация» чертежи базовых конструкций женских пальто с одним набором силуэтных прибавок в рамках каждого силуэта на фигуры разных полнотных групп (164-92-96/100/104/108). Общее количество чертежей составило 164;

- разработаны макеты пальто из пальтовой ткани;
- получены наборы горизонтальных и вертикальных сечений манекенов женских типовых фигур и макетов пальто;
- определены величины воздушных зазоров системы «манекен фигуры – макет пальто», выполнен анализ кривизны участков поверхности.

На рисунке 1 приведены абрисы исследуемых макетов пальто на примере полуприлегающего силуэта.

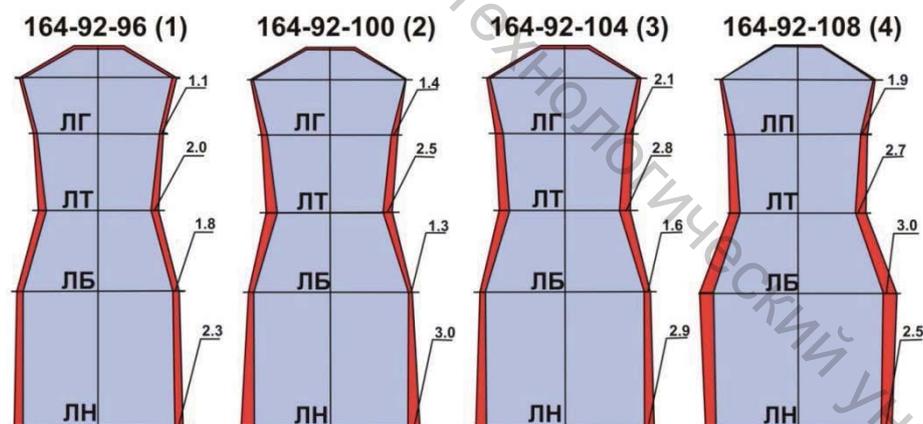


Рисунок 1 – Визуальная оценка ОСФ пальто полуприлегающего силуэта для фигур 1-4 полнотных групп

Видно, что при одинаковых значениях СП полуприлегающий силуэт для фигур 1-4 полнотных групп идентифицируется различно. Так, в 4 полноте из полуприлегающего он трансформируется в прилегающий, еще больше акцентируется линия бедер, что визуально делает фигуру громоздкой. Это еще раз доказывает, что к выбору величин СП с целью гармонизации фигуры, обеспечения антропометричности конструкции и сохранения желаемой ОСФ нужно подходить дифференцированно в зависимости от полнотной группы.

Анализ горизонтальных сечений позволил выявить топологию распределения воздушных зазоров между фигурой и пальто, а также топологию и параметры складок на внутренних зонах формы. Установлено, что наибольшие изменения заметны в диапазоне от 70 до 110 град, а также в информативных (реперных) точках [3]. Получены регрессионные

математические модели, отображающие связь между СП и значениями воздушных зазоров. Эти уравнения позволяют воспроизвести механизм формирования воздушных зазоров под влиянием прибавок и получить максимально-реалистичные оболочки пальто в 3D (виртуальные модели).

Результаты проведенных экспериментальных исследований показали, что значимое влияние на восприятие и гармонизацию ОСФ имеет P_7 . Величина этой прибавки определяет степень прилегания изделия по линии талии и при заданных значениях P_7 и P_6 и может трансформировать один силуэт в другой при проектировании одежды на фигуры разных полнотных групп. Изменение P_6 также оказывает влияние на восприятие силуэта, но в меньшей степени. Поэтому важно определить в каких диапазонах должны быть величины этих прибавок для того, чтобы идентифицировать полуприлегающий силуэт, и при каких значениях данный силуэт переходит в прилегающий или прямой. С этой целью были исследованы виртуальные модели пальто с использованием экспертного метода [3]. Для обработки данных экспертной оценки и подтверждения правильности ранее полученных результатов использован метод регрессионного анализа с фиктивными (искусственными) переменными (индикаторами).

Как было установлено, большая значимость с точки зрения гармонизации ОСФ отводится P_7 . Поэтому P_7 в регрессионной модели рассматривалась как зависимая переменная, а P_6 – фактор. Ниже приведен общий вид уравнения:

$$P_m = a_0 + a_1 * P_6 + C_1 * x_1 + C_2 * x_2 + C_3 * x_3 + C_4 * x_4, \quad (1)$$

где P_6 – C_1 - C_4 – коэффициенты, характеризующие принадлежность соответственно к 1-4 полнотным группам; x_1 - x_4 – фиктивные переменные.

Расчет выполнен в программе SPSS. Коэффициент корреляции $r=0.957$, коэффициент детерминации $R^2=0.915$, что показывает высокую тесноту связи между рассматриваемыми параметрами. Критерий Фишера $F=29.690$ ($F_{крит}$ для объема выборки $n=15$ составляет 2.40).

После подстановки коэффициентов уравнение (1) принимает вид:

$$P_m = 3,8 + 0,7 * P_6 - 1,2 * x_1 + 3,1 * x_3 + 6,4 * x_4 \quad (2)$$

Фиктивная переменная x_2 не вошла в уравнение, т.е. $C_2=0$. Такой результат объясняется тем, что фигура 2 полнотной группы рассматривалась в качестве базовой, относительно которой был проведен расчет P_7 для фигур всех остальных полнот.

В табл.2 приведены значения СП на примере полуприлегающего силуэта, рассчитанные по уравнению (2) и рекомендуемые для проектирования гармоничной ОСФ пальто на фигуры разных полнот.

Таблица 2 – Оптимизированные величины СП, рекомендуемые для проектирования пальто

P_7	P_6	1 полн. гр. P_7	2 полн. гр. P_7	3 полн. гр. P_7	4 полн. гр. P_7
5.0	4.0	5.0	6.5	9.5	13.0
8.5	6.0	7.0	8.0	11.0	14.5
12.0	8.0	8.0	9.0	12.5	16.0

Таким образом, полученные математические зависимости позволяют произвести расчет величин силуэтных прибавок в разных силуэтах и найти оптимальные их сочетания с точки зрения гармонизации ОСФ для фигур 1-4 полнотных групп.

Список использованных источников

- Сахарова, Н. А. К вопросу о распознавании объемно-силуэтной формы одежды / Н. А. Сахарова, А. В. Чибунова. – Иваново : ИГТА, 2010. – 13 с.: ил. – Рус. – Деп. в ВИНТИ РАН 12.05.10, №271-В2010.
- Сахарова, Н. А. Разработка информационной базы данных для оптимизации процесса проектирования одежды модных объемно-пространственных форм / Н. А. Сахарова // Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (Инновации 2015): материалы междунар. науч.-техн. конф. Ч. 4. – Москва : МГУДТ, 2015. – С. 119-120.
- Сахарова, Н. А. Особенности задания величин силуэтных прибавок при проектировании одежды на фигуры разных полнотных групп / Н. А. Сахарова. – Иваново : ИГТА, 2010. – 13 с.: ил. Рус. – Деп. в ВИНТИ РАН 29.11.2010, №661-В2010.