

Светодиоды имеют очень малую теплоотдачу и практически не нагреваются во время работы. Работают при низком напряжении. Это исключает возможность возгорания, а также порчи легковоспламеняющихся элементов. Специальный источник питания (так называемый «драйвер») создаёт стабилизированный прямой ток, без электромагнитной эмиссии, безопасный для человека – поражение электрическим током полностью исключено.

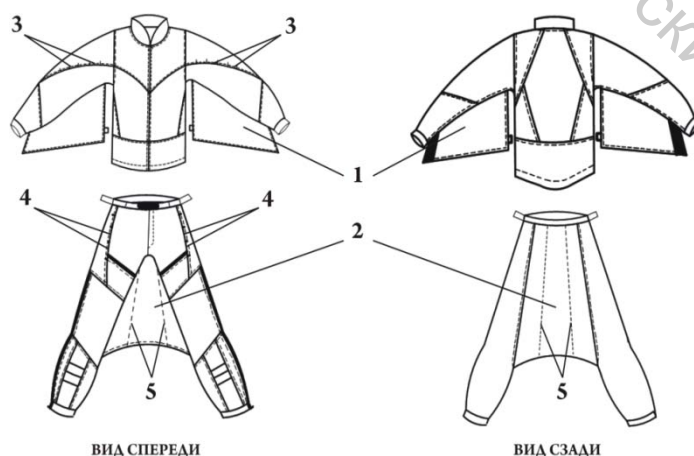
УДК 687.14:797

УЛУЧШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК КОСТЮМА ДЛЯ ПАРАШЮТНЫХ ВИДОВ СПОРТА

*А.В. Корнилович, аспирант, И.С. Оверчук, магистр,
ФГБОУ ВПО «Ивановская государственная текстильная академия»,
г. Иваново, Россия
ФГБОУ ВПО филиал ИГТА,
г. Рязань, Российская Федерация*

В последние годы особую популярность среди экстремальных видов спорта приобрел парашютный спорт и его различные виды. Костюмы для парашютных видов спорта относятся к высокотехнологичным видам специальной одежды и должны обладать не только определенными эстетическими и эргономическими свойствами, но и необходимыми в экстремальных условиях эксплуатационными характеристиками для обеспечения надежности, безопасности и длительности полета спортсмена.

Целью данной работы является рационализация конструктивных решений костюмов для парашютного спорта в направлении улучшения их эксплуатационных характеристик. В качестве объекта исследования выбран костюм для парашютного спорта «вингсьют», состоящий из куртки и брюк с дополнительными деталями – крыльями, расположенными между рукавами и станом куртки и между передними и задними частями брюк, соединенными между собой нервюрами. На передних частях рукава куртки и передних частях брюк имеются специальные отверстия - воздухозаборники для наполнения костюма воздухом с образованием давления, необходимого для создания подъемной силы и продления фазы полета спортсмена. Внешний вид костюма представлен на рис.1 с указанием исследуемых зон и участков.

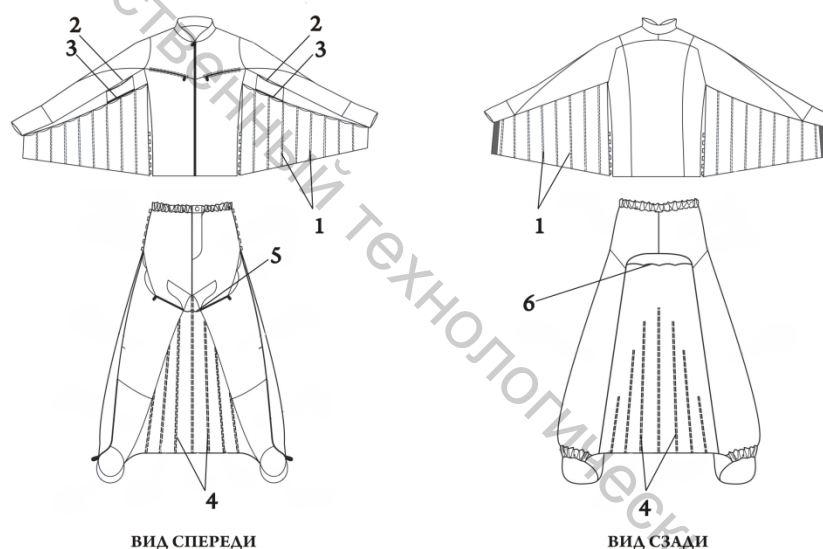


1 – крылья куртки; 2 – крыло брюк; 3 – воздухозаборники куртки, 4 – воздухозаборники брюк; 5 – нервюры брюк

Рисунок 1 – Костюм вингсьют «Продиджи-1» производителя «Phoenix-fly» (Хорватия)

На основании изучения особенностей эксплуатации подобных костюмов, выпускаемых производителем «Phoenix-fly» (Хорватия), нами были установлены основные конструктивные недоработки, снижающие надежность и безопасность костюмов. Костюм вингсьют «Продиджи-1» при высокой скорости снижения имеет небольшую дальность полета, не обеспечивает устойчивость спортсмена в фазе полета из-за излишней свободы облегания, препятствующей необходимому натяжению костюма, и отсутствия в конструкции крыла куртки бокового профиля и нервюр.

С целью выявления рациональных конструктивных решений вингсьютов нами были изготовлены шестьдесят макетов крыльев, которые охватывали все возможные варианты их конструктивной модификации. Крыло является одним из основных конструктивных сегментов костюма для парашютных видов спорта, влияющих на аэродинамическое качество изделия. Испытания крыльев разной конструкции проводили в специально разработанной авторами установке – аэродинамическом тоннеле при параметрах входящего воздушного потока, соответствующих экстремальным условиям эксплуатации. В качестве изменяемых конструктивных параметров крыла были выбраны расположение и вид воздухозаборных элементов, количество нервюр крыла, толщина бокового профиля крыла. Полученные результаты экспериментальных исследований положены в основу рационализации конструктивного решения новой модели костюма вингсьют для парашютных видов спорта, представленного на рис. 2.



1 – нервюры крыльев куртки; 2, 3 – воздухозаборники крыльев куртки; 4 – нервюры крыла брюк; 5 – воздухозаборник крыла брюк; 6 – выпускные отверстия крыла брюк

Рисунок 2 – Новая модель костюма вингсьют для парашютных видов спорта

Новый костюм имеет принципиальные отличия от моделей-аналогов:

- крылья куртки дополнительно снабжены 8-ю нервюрами и боковым профилем, крыло брюк - 5-ю нервюрами;
- воздухозаборники расположены на передней части детали крыла куртки и передней части детали брюк, выполнены с двояковыпуклым объемным профилем, с жесткими элементами по верхнему срезу;
- на задней детали крыла брюк – дополнительные выпускные отверстия в виде щелей.

За счет увеличения количества нервюр происходит сглаживание аэродинамического профиля крыльев куртки и брюк и приобретение дополнительной устойчивости спортсмена в костюме. Увеличение площади воздухозаборников и выполнение их двояковыпуклыми приводит к быстрому наполнению крыльев воздухом и образованию давления, необходимого

для создания подъемной силы, продлевающей фазу полета спортсмена в костюме. Введение жестких элементов по верхнему срезу воздухозаборников предотвращает слипание внешних и внутренних деталей крыльев куртки и брюк во время фазы полета, что позволяет воздуху беспрепятственно и быстро попасть внутрь крыльев. Дополнительное снабжение задней детали крыла брюк выпускными отверстиями уменьшает турбулентные завихрения над крылом брюк при использовании костюма на больших углах атаки от 45 до 90 градусов.

Техническая новизна результатов, представленных в работе, подтверждена решением о выдаче патента РФ на полезную модель «Костюм для парашютных видов спорта», практическая значимость подтверждена актом апробации образца нового костюма опытными спортсменами аэроклуба г. Рязань.

УДК 687.016: 004.42

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДИЗАЙН ПРОЕКТОВ МОДЕЛЕЙ ОДЕЖДЫ

*А.В. Кузнецова, аспирант, Н.И. Ахмедулова, к.т.н., доцент,
ФГБОУ ВПО «Ивановская государственная текстильная академия»,
г. Иваново, Российская Федерация*

Современные технологии компьютерного моделирования одежды на плоскостных и трехмерных изображениях фигур потребителей позволяют интенсифицировать процессы разработки и реализации новых моделей одежды без дополнительных проработок образцов в материале. При формировании каталогов продукции, дизайнерских проектов и рекламных проспектов рекомендуют использовать программы редактирования фотоизображений (ФИ) моделей базовой формы, а для трехмерной визуализации моделей предлагают использовать параметрический анализ и моделирование на виртуальных манекенах фигур потребителей. Такой подход обеспечивает не только наглядную демонстрацию и визуальную проверку пропорций проектной идеи, но и проработку составляющих деталей модели.

Для редактирования плоскостных изображений рынок информационных технологий представляет программы, направленные в основном на изменение цветового и фактурного решения базовой модели, а для имитации увеличения объема и складчатости формы модели используют программы, требующие работы с дополнительными сетчатыми поверхностями. Арсенал программных модулей для адаптации удачных дизайнерских решений в трехмерные изображения и моделирования отображения модели на фигуре заказчика требует специальной подготовки пользователя и включен в состав специализированных САПР (3D Parametric Accol, «Runway 3D» Optitex, V-Stitcher Gerber), установка которых экономически не всегда оправдана.

В этой связи для работы дизайнеров с параметризацией ФИ моделей аналогов с мировых показов и журналов мод и адаптацией собственных решений на фигуры потребителей актуальна разработка программы компонуемой со стандартными графическими редакторами и доступной для пользователя с различным уровнем подготовки.

Основные проблемы при разработке программы связаны с отсутствием обоснованных принципов размерной идентификации ФИ и преобразования модели на фигуре манекенщика к параметрам потребителя заданного типа телосложения. Кроме того, проблема размерной идентификации осложнена как пространственными искажениями реальных размеров фигуры в зависимости от условий съемки (угол съемки, так и искажениями ФИ модели при повороте или наклоне.

Частично задача параметризации ФИ моделей женской и мужской одежды может быть решена за счет использования баз данных обмеров фигур известных манекенщиков. При