

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

этом параметризация детской одежды невозможна без формирования антропометрической базы данных о закономерностях возрастных изменений пропорций фигур.

Для комплексного решения задачи параметрического анализа моделей на ФИ разработана программа, снабженная гибким динамическим параметризуемым манекеном (ГДПМ) для определения размерного варианта фигуры и извлечения трехмерной информации из плоскостного ФИ (рис. 1). ГДПМ расположен внутри виртуального куба с обозначением граней, позволяющих при наложении на ФИ учитывать все условия съемки фигуры. Предусмотрена возможность выбора варианта представления скелетной, каркасной или поверхностной модели манекена (рис.2) для просмотра пространства между одеждой и ГДПМ и измерения отклонений конструктивных линий и линий членения одежды и основных антропометрических уровней ГДПМ.

Программа позволяет решить десять взаимосвязанных задач:

- 1) выполнить параметризацию участков модели одежды на ФИ,
- 2) определить ракурс фигуры и условия съемки ФИ (рис. 3, а),
- 3) совместить ФИ с ГДПМ (рис.4, б-в),
- 4) просмотреть ГДПМ в различных ракурсах,
- 5) идентифицировать вариант фигуры потребителя на ФИ,
- 6) подобрать наиболее близкий типовой вариант фигуры,
- 7) просмотреть основные и дополнительные размерные признаки фигуры типового телосложения,
- 8) изменить ориентацию сегментов ГДПМ и величины параметров ГДПМ до необходимых значений,
- 9) измерить отклонение конструктивных линий и линий членения одежды и основных антропометрических уровней ГДПМ.

Разработанная программа для параметрического анализа дизайн проектов моделей одежды позволяет извлечь трехмерную информацию о фигуре потребителя и объемно-силуэтной форме модели одежды, заложенную в плоскостные ФИ, соотнести пропорции одежды к пропорциям индивидуальной и типовой фигуры и преобразовать в трехмерные адекватные образы модели одежды на фигурах потребителей различных половозрастных групп.

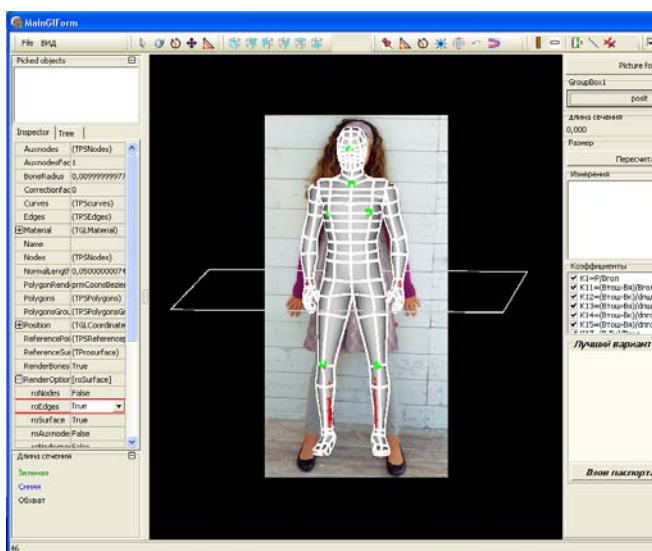


Рисунок 1– Окно программного модуля

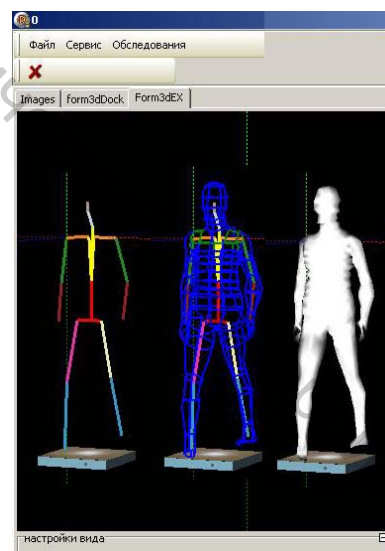


Рисунок 2 – Варианты представления ГДПМ: а) скелетная модель; б) каркасная модель; в) поверхностная модель

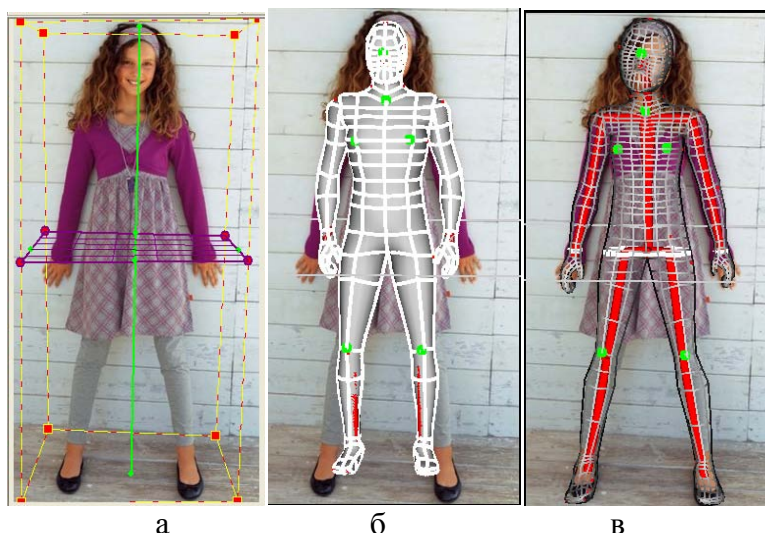


Рисунок 3 – Этапы работы с ФИ: а) определение условий съемки; б) наложение типового варианта ГДПМ с ФИ; в) подстройка и визуализация индивидуального варианта ГДПМ

УДК 687. 157

СПЕЦОДЕЖДА ДЛЯ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОТАЮЩИХ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

*С.К. Лопандина, ген. директор, З.Ю. Козинда, зав. лабораторией 1.3,
Т.Г. Сибилева, зав. лабораторией 4.1,*

*В.В. Торгунакова, старший научный сотрудник лаборатории 1.3,
ОАО «ЦНИИШП»,*

г. Москва, Российская Федерация

Добывающие отрасли промышленности, угольная и нефтегазовая, относятся к опасным производствам с высоким уровнем травматизма и профзаболеваний. Создание надежной и эффективной спецодежды, обеспечивающей комфортное состояние человека, работающего в экстремальных условиях, является важной государственной задачей.

Изучение условий труда работающих при освоении шельфовых и подземных угольных месторождений позволило выявить факторы риска, представленные на рисунке 1. Основным фактором риска при освоении как горнорудных, так и шельфовых месторождений – пожаровзрывоопасность, что диктует необходимость использования для спецодежды термоогнестойких тканей. Поэтому при создании тканей в качестве сырья использована пряжа из метаарамидного волокна.

Учитывая наличие в каждой отрасли специфических опасных и вредных факторов, специалистами ОАО «ЦНИИШП» разработаны ткани двух видов:

- для спецодежды работающих в подземных угольных месторождениях – термоогнестойкая ткань с антистатическими, пыленепроницаемыми и повышенными прочностными свойствами;
- для спецодежды работающих при освоении шельфовых месторождений – термоогнестойкая ткань с маслосто-нефтеотталкивающими свойствами, защищающая от кислот, щелочей, органических растворителей, неблагоприятных атмосферных воздействий.

Проведенные исследования показали, что наиболее высокий уровень антистатических свойств можно обеспечить введением в ткань металлизированной нити. Изучение антистатических свойств в зависимости от поверхностной плотности материала, природы металла (медь, олово, серебро), расположения металлизированных нитей в структуре ткани