

УДК 681.3

С.Е.Мирошниченко (4 курс, каф. Автоматы), Д.В.Волошинов, к.т.н., доц.

ФОРМЫ НОСОВЫХ ЧАСТЕЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

При разработке конструкции самолета и формы его поверхностей вопросы обеспечения заданных аэродинамических характеристик имеют первоочередное значение. Одной из наиболее ответственных частей, обеспечивающей заданные летные качества самолета, является носовая часть. Именно от ее конструкции и формы во многом зависит поведение летательного аппарата при различных режимах полета.

В практике самолетостроения существуют различные конструктивные решения носовых частей летательных аппаратов. На основе анализа существующих в настоящее время конструкций можно предложить классификацию носовых частей самолетов по следующим основным признакам геометрической формы: конические, биконические, сферические, параболические, оживальные. Предложенная классификация не является жестко детерминированной. В ряде случаев из-за необходимости обеспечения заданных летных качеств и индивидуальных конструктивных особенностей летательного аппарата конкретного типа не удается провести четкую границу между классами геометрических форм. В этом случае предлагается соотносить конструкции геометрических форм по комбинированным признакам.

Современные программные средства компьютерного проектирования и дизайна позволяют моделировать сложные технические объекты и обеспечивают получение их изображений с высокими фотореалистическими характеристиками. В этом процессе этап подготовки исходных данных для нетиповых геометрических конструкций является наиболее трудоемким и часто выполняется приближенно. Однако такой подход неприменим в тех случаях, когда возникает необходимость в получении крупного фотографического плана.

Предложенная классификация носовых частей самолетов явилась основой для разработки специализированного комплекса конструктивных геометрических моделей, обеспечивающих синтез поверхностей корпусов самолетов, включающих фюзеляж, носовую и хвостовую части. Синтез 3D-модели осуществляется с использованием операции лофтинга, основой для которой является конструктивная проекционная геометрическая модель системы "Симплекс".

Разработанная модель используется как средство оперативного синтеза исходных геометрических данных для экспорта в систему моделирования и анимации 3D Studio Max. Ее особенностью является также учет геометрических предсказаний, обеспечивающих соответствие между ортогональным эскизом раскраски самолета и условиями синтеза растровых карт с учетом метода цилиндрического проектирования на раскрашиваемую поверхность. Возможность непосредственного экспорта данных из системы "Симплекс" в "CorelDraw!" позволило осуществить сквозное дизайн-проектирование окраски поверхности самолета.