

УДК 6293.7

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ АРГЕНТИНСКОГО ШТУР- МОВИКА РАМРА-3

Аяла Ривильяс Д.А., студент гр. РТбо2-62, II курс
Научный руководитель: Аббасов И.Б., д.т.н., профессор
Южный федеральный университет,
Инженерно-технологическая академия, г. Таганрог

Аннотация: Работа посвящена этапам создания аргентинского штурмовика РАМРА 3 и вопросам компьютерного моделирования его конструктивных частей. Для моделирования используются методы создание сети, лофтинг, выдавливание в программе AutoCAD.

Ключевые слова: компьютерная модель, штурмовик, реактивный самолет, чертежи, трехмерная модель, метод лофтинга, метод выдавливания.

Введение. Учебно-боевой самолет Rampra 3 производится фирмой Argentine Aircraft Factory Brig. San Martín (FAdeA) и используется Аргентинским Военно-воздушным флотом (FAA). Rampra 3 был введен в эксплуатацию в апреле 1988 года после первого полета, который состоялся 6 октября 1984 года. Он предназначен для использования в качестве самолета тренировки и легкого ударного самолета. В дальнейшем его начали экспортировать в другие страны Латинской он был экспортирован в другие страны Латинской Америки.

Постановка задачи: Целью данной работы является разработка компьютерной модели аргентинского учебно-боевого самолета Rampra 3, который обеспечивает поддержку армии с воздуха, осуществляет воздушное патрулирование. Для этого будут использованы общедоступные чертежи и методы для моделирования программы AutoCAD.

История создания: Он был спроектирован в конце семидесятых и совершил свой первый полет 6 октября 1984 года. Rampra 3 была введена в эксплуатацию в апреле 1988 года и с тех пор находится в производстве. На сегодняшний день, в общей сложности было построено 41 устройство, включая прототипы различных версий (рис.1). Он оснащен интегрированной авионикой и виртуальной тренировочной системой, что делает его конкурентоспособным и недорогим решением для тактических миссий и тренировок [1,2].



Рис. 1. Рамра 3 во время полета

Летно-технические характеристики самолета Рамра 3. Габариты: длина – 10,90 м, высота – 3,3 м, размах крыла – 9,69 м, масса: пустого - 2821 кг, взлетная максимальная - 5000 кг, скорость максимальная у земли - 890 км/ч, крейсерская - 747 км/ч, дальность полета максимальная у земли - 2315 км, на высоте - 1250 км, радиус действия - 300 км, практический потолок - 12 900 м, экипаж - 2 человека [1,2].

Конструкция и характеристики. Аэродинамика Рамра 3 является важным аспектом, конструкция самолета была оптимизирована для достижения эффективных и безопасных характеристик. Он оснащен интегрированной системой авионики, которая включает в себя дисплей на лобовом стекле (HUD), органы управления полетом HOTAS (ручной дроссель и джойстик), систему боевого управления (МС), систему электронного формирования изображений (EGIR) и система моделирования полета. Эти характеристики способствуют повышению эффективности и точности полетов и боевых действий.

Методы моделирования. для разработки трёхмерной модели самолета использованы базовые инструменты и методы AutoCAD, такие как, создание сети, лофтинг, выдавливание. Были построены чертежи, на рисунке 2 представлен чертеж самолета в трёх видах [3].

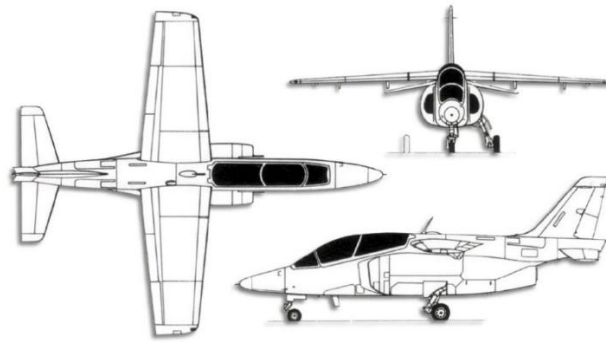


Рис. 2. Чертежи самолёта

Далее были методами сетей соединения, лофтинга были построены конструктивные части самолета, на рисунке 3 приведены процесс моделирования фюзеляжа и двигателя самолета. На рисунке 4 представлены этапы моделирования крыла, хвостового оперения и результат сборки модели аппарата.

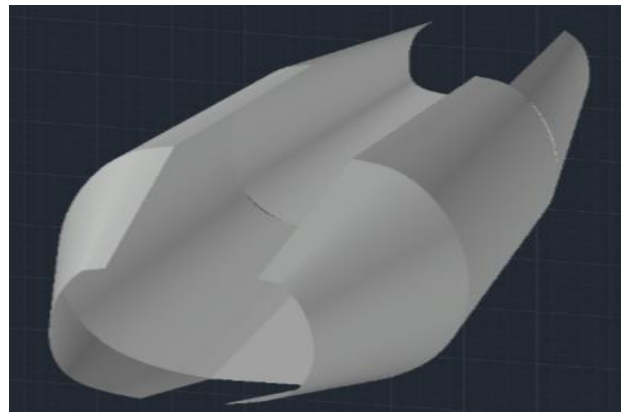
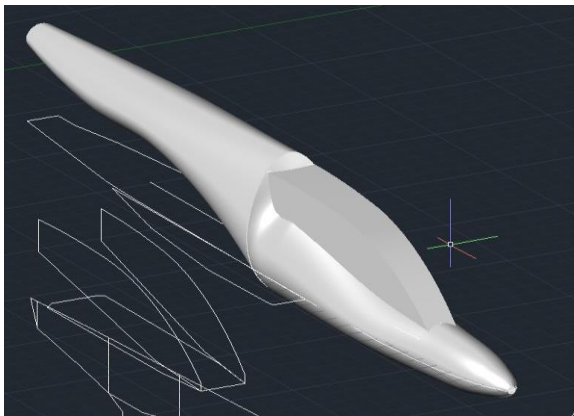


Рис. 3. Моделирование фюзеляжа и двигателя самолета

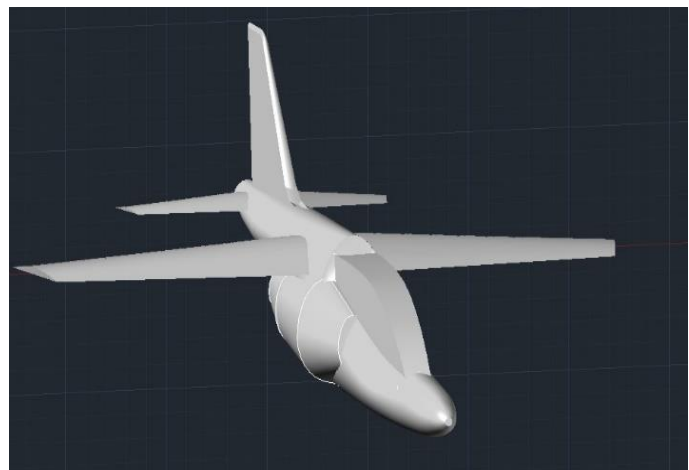
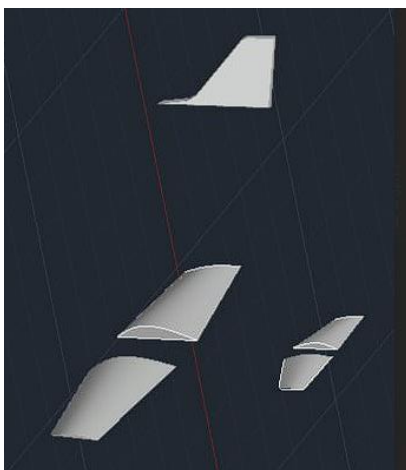


Рис. 4. Моделирование крыла, хвостового оперения и сборка модели

На рисунке 5 представлена трёхмерная тонированная модель аргентинского учебно-боевого самолета Рампа 3. Обозначены крыло, хвостовое оперение, фонарь кабины из прозрачного материала [3].

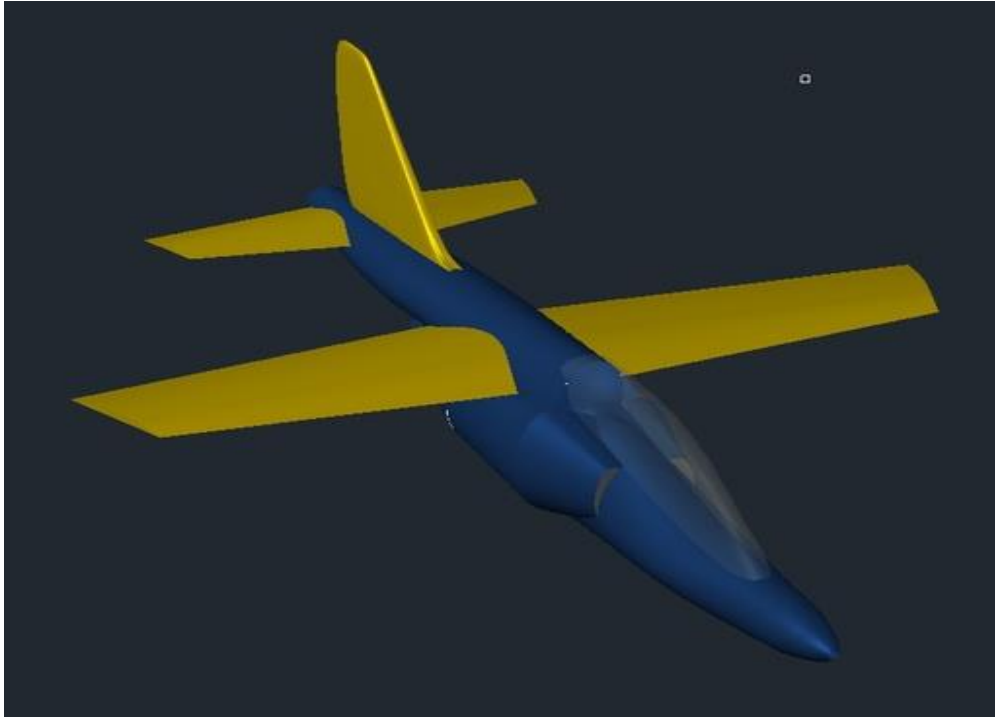


Рис. 5. Трехмерная тонированная модель самолета РАМРА 3

Заключение:

В работе была отмечена актуальность разработки, история создания аргентинского учебно-боевого самолета Рампа 3. На основе чертежей были созданы конструктивные части самолета. Далее было проведено поэтапная сборка корпус самолёта из составных частей, и в конце была осуществлена визуализация тонированной самолёта. Важно отметить, что регион Латинской Америки продолжает укреплять свое присутствие в аэрокосмической промышленности, ожидается, что будут продолжены усилия по стимулированию инноваций, регионального сотрудничества и участия в международных аэрокосмических проектах.

Список литературы:

1. Сайт: IA – 63 Pampa III. [Электронный ресурс]. URL <https://www.zona-militar.com/ficha/ia-63-pampa-iii/> (дата обращения 12.12.2023)
2. Сайт: FADESA Pampa III [Электронный ресурс]. URL <https://www.fadeasa.com.ar/es/productos/pampa-iii/> (дата обращения 14.12.2023)
3. Аббасов И.Б., Дуров Д.С., Орехов В.В. и др. Компьютерное моделирование в авиакосмической промышленности / под ред. И.Б. Аббасова. – М.: ДМК Пресс, 2020. – 300 с. <https://www.labirint.ru/books/720513/>