

1. ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

ОПТИМИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОРБИТАЛЬНОЙ ПИЛОТИРУЕМОЙ СТАНЦИИ

Р. А. Евдокимов. Научный руководитель - профессор Л. И. Калягин
Балтийский ордена Ленина и ордена Красного Знамени государственный технический университет имени Д. Ф. Устинова

В докладе рассматриваются вопросы оптимизации объединённой энергетической системы (ЭС) орбитальной пилотируемой станции (ОПС) на начальном этапе проектирования - аванпроектирования (формирования облика системы). Предлагается методика решения задачи синтеза оптимальной по критерию минимума массы структуры ЭС ОПС в условиях периодической доставки грузов и полной смены атмосферы её обитаемых отсеков.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ТЕПЛООБМЕННЫХ УСТРОЙСТВ ВЫСОКОТОЧНОЙ СОТР АГРЕГАТОВ КА

К. О. Глазунов. Научный руководитель - к. т.н. С. И. Королёв
Балтийский ордена Ленина и ордена Красного Знамени государственный технический университет имени Д. Ф. Устинова

В докладе рассматривается решение задачи проектного расчёта теплообменного аппарата, которое сводится к определению необходимой рабочей поверхности F , массового расхода среды m , требующихся для обеспечения заданной тепловой производительности аппарата Q при заданных температуре среды T_0 на входе в аппарат и температуре поверхности теплообмена T_1 .

СОКРАЩЕНИЕ ДЛИНЫ РАЗБЕГА САМОЛЁТА ЗА СЧЁТ ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОГО ВЕКТОРА КОНСТРУКТИВНО-КОМПОНОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ

А.Б. Аведьян. Научный руководитель — доцент М.Ю. Куприков
Московский государственный авиационный институт

Проведён структурно-параметрический анализ конструктивно - компоновочных решений, позволяющих сократить длину разбега самолета, что приводит к уменьшению длины взлётно-посадочной полосы (ВПП) и, соответственно, расходов на её строительство и эксплуатацию.

ОПТИМИЗАЦИЯ КОМПОНОВКИ КАБИНЫ ЭКИПАЖА С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ ЭРГОНОМИКИ
К. Г. Евченко Научный руководитель — доцент М.Ю. Куприков
Московский государственный авиационный институт

Основным параметром, определяющим высокие технические и эргономические характе

ристики кабины экипажа самолета вертикального взлета и посадки (СВВП), является обеспечение требований по обзору. Для выполнения поставленной задачи предлагается использовать системы геометрического моделирования CAD/CAM класса.

Найдена оптимальная форма поперечных сечений фонаря кабины. Полученная конструктивная схема остекления фонаря кабины хорошо выдерживает внутреннее избыточное давление в кабине при минимуме весовых затрат и обеспечивает заданные требования к обзору.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВАРИАНТОВ СХЕМ УПРАВЛЕНИЯ САМОЛЕТОМ В КАНАЛЕ РЫСКАНИЯ
И. А. Неганов. Научный руководитель — доцент М.Ю. Куприков
Московский государственный авиационный институт

Разработан подход к выбору метода управления самолетом в канале рыскания. Были проведены исследования с целью определить возможность уменьшения площади вертикального оперения на маневренном самолете вертикального взлета и посадки или вообще отказаться от него.

В результате исследований были получены выводы о степени рациональности рассматривавшихся вариантов применительно к маневренному самолету вертикального взлета и посадки. Эти выводы могут быть распространены на другие типы самолетов.

ВЛИЯНИЕ АЭРОДИНАМИЧЕСКОЙ КОМПОНОВКИ НА ВЕСОВУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПАССАЖИРСКИХ САМОЛЕТОВ

С. В. Максимов, М.Ю. Куприков. Научный руководитель - доцент М.Ю. Куприков
Московский государственный авиационный институт

На основе анализа данных математического моделирования авторами предложены формулы, позволяющие на этапе предварительного проектирования оценить изменение массы фюзеляжа и крыла транспортного самолета. По оценкам точность этих формул выше 15%, что вполне приемлемо для этапа предварительного проектирования.

Разработанные методики использовались при проектировании перспективного пассажирского самолета для местных воздушных линий. Это позволило оптимально спроектировать всю несущую систему самолета в целом и снизить взлетную массу самолета с 22 900 до 21 300 кг и повысить топливную эффективность самолета на 8%.

АЛГОРИТМ ПОЛУЧЕНИЯ РАЗВЕРТЫВАЮЩЕЙСЯ ПОВЕРХНОСТИ ПО ДВУМ ЛИНИЯМ, ЛЕЖАЩИМ В ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ПЛОСКОСТЯХ

А.В. Данилевич. Научный руководитель - доцент В.Ф. Снегирев
Казанский государственный технический университет

В данной работе по всевозможным точкам касания общей плоскости с направляющими линиями определяются согласованные законы изменения параметров для обеих направляющих линий, обеспечивающих получение развертывающейся поверхности кинематическим методом. Разработана программа-функция. Приведены результаты расчетов для получения фрагмента развертывающейся поверхности по двум линиям, описывающим аэродинамические профили в сечениях крыла самолета Ту-214.

ПРИМЕНЕНИЕ ОБОБЩЕННОЙ СЛАБОЙ ПРОИЗВОДНОЙ ДЛЯ ПАРАМЕТРИЗАЦИИ ПРОИЗВОЛЬНЫХ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

А. В. Ключев. Научный руководитель - доцент В.Ф. Снегирев
Казанский государственный технический университет

Предложен новый вариант параметризации точечной математической модели поверхности с использованием обобщенной слабой производной В. Ф. Снегирева.

По разработанному алгоритму выполнена параметризация точечной математической модели внешней поверхности откидной части фонаря самолета Су-27.