

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации Нгуен Тхань Шона « Аналитическое конструирование систем автоматического управления боковым движением среднемагистрального самолета с учетом упругости крыла», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника).

Актуальность темы. Диссертация Нгуен Тхань Шона на тему «Аналитическое конструирование систем автоматического управления боковым движением среднемагистрального самолета (СМС) с учетом упругости крыла» посвящена решению задач создания на основе АКОРа методик синтеза алгоритмов автоматического управления боковым движением СМС с упругим крылом. Целью диссертационного исследования является создание предпосылок для внесения вклада в повышение безопасности и топливной эффективности выполнения полетов среднемагистральных самолетов.

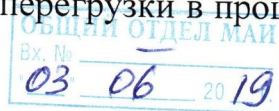
В настоящей работе автором решаются задачи аналитического конструирования контуров управления боковым короткопериодическим движением самолета с учетом упругости крыла, строится версия метода, при которой в критерий оптимальности вводится оценка более полных, чем ранее, энергозатрат, связанных с управлением. Критерий параметризуется вариативным параметром, а собственно оптимизация выполняется, главным образом, на основе метода ЛКР и вытекающих из них вычислительных алгоритмов. Синтезируются варианты пропорционально-дифференциального и пропорционально-дифференциально-интегрального алгоритмов управления.

Новизна научных положений и выводов, сформулированных в диссертации заключается в следующем:

Методика (подход к решению задач АКОРа), при которой критерий оптимальности для АКОРа каждой локальной СУ СМС, предназначенной для работы как автономной, так и в составе комплексной системы управления ЛА. Реализующие частные методики основаны на различных алгоритмах варьирования функций штрафа.

Применение частных методик для синтеза систем активного автоматического демпфирования изгибных аэроупругих колебаний крыла СМС, статических и астатических систем автоматического управления углом его крена, систем автоматического управления положением его относительно заданной траектории.

Система математических моделей оптимизированных систем автоматического управления боковым движением ЛА, в которых учитывается рост V крыла при создании дополнительной нормальной перегрузки в процессе



управления углом крена, а также динамика деформируемого крыла в канале наружных элеронов.

Большой объем результатов математического моделирования для каждой системы автоматического управления боковым движением ЛА, из которых видно, что варьирование введенных вариативных параметров критериев оптимальности в широких пределах является эффективным управляющим воздействием на динамические и энергетические свойства оптимизированных систем.

Предложение о построении алгоритмов оптимального управления СМС на основе разработанного подхода и с использованием системного анализа расширенного объекта управления, угроз и ограничений, при внешнем задании альтернативных целей управления.

Внутреннее единство подтверждается общей направленностью расширения функциональной возможности метода и получаемых результатов единством эвристического подхода, совершенством методов и получение полезных результатов.

Практическая значимость

Результаты диссертационной работы автора:

- методика АКОРa САУ боковым движением среднемагистрального самолета, при которой критерии оптимальности содержат параметры, вариации которых ведут к встречным изменениям быстродействия синтезируемых систем управления и энергозатратности переходных процессов в них, при сохранении высокого качества переходных процессов;

- применение указанной методики для параметрического синтеза системы автоматического управления углом крена СМС с учетом упругости его крыла, а также системы автоматического управления положением СМС относительно заданной траектории,

могут быть использованы во многих организациях, занимающихся исследованиями в области развития технологий гражданской авиационной техники.

Недостатки:

Несмотря на достаточно обстоятельную проработку заявленной темы исследования по работе следует высказать ряд замечаний:

- в автореферате, не выявлены реальные ограничения методики АКОР;
- алгоритмы коррекций функций штрафа выбраны эмпирическим методом и не проведено сравнение их эффективности.

В целом указанные недостатки не снижают значимость полученных автором новых научных результатов. Диссертационная работа Нгуен Тхань Шона заслуживает положительной оценки.

Таким образом, судя по автореферату, диссертация Нгуен Тхань Шона представляет собой законченную работу, отвечающую требованиям ВАК, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника).

Начальник Отделения разработки систем обучения
Конструкторского бюро Инженерного центра
ПАО "Научно-производственная корпорация "Иркут",
к.т.н. доцент

Алымов В.Н.

"30" мая 2019г.

125315, г. Москва, Ленинградский проспект, д. 68

8(903) 166 46 74

VI_alm@mail/ru

Подпись Алымова Владимира Николаевича заверяю:

Руководитель департамента управления персоналом
ПАО "Корпорация "Иркут"



Бахарев А.Р.