

Государственный комитет Российской Федерации по высшему
образованию
Государственный комитет Республики Татарстан по делам
детей и молодежи
Отдел по делам молодежи администрации города Казани
Республиканское правление НТО машиностроителей Татарстана
Экономическое общество Республики Татарстан
Совет по НИРС вузов Республики Татарстан
КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А. Н. ТУПОЛЕВА

Т Е З И С Ы Д О К Л А Д О В
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Секция "Технические науки"

Казань, апрель 1995 г.

Тезисы докладов научной конференции студентов вузов Республики Татарстан: Секция "Технические науки". Казань, апрель 1995 г./ Казан. гос. техн. ун-т. Казань, 1995. - 57 с.

ISBN 5-230-02104-7

Представлены тезисы докладов на научной конференции студентов вузов Республики Татарстан, в которых изложены результаты научно-исследовательской работы студентов по техническим наукам.

Табл. Ил. Библиогр. назв.

ISBN 5-230-02104-7



Казанский государственный
технический университет
им. А.Н.Туполева, 1995.

РАСЧЕТ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НЕСУЩЕГО ВИНТА ВЕРТОЛЕТА ПО КЛАССИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ МЕТОДОМ ЧИСЛЕННОГО ИНТЕГРИРОВАНИЯ

Ф.С. Занько

Научный руководитель: доц., к.т.н. Л.А. Семаков

/Казанский государственный технический университет/

Разработана программа /на языке Турбо Си/, позволяющая производить расчет аэродинамических характеристик несущего винта вертолета по трем методам:

- 1/ с интегрированием уравнения махового движения лопасти по методу Эйлера с пересчетом;
- 2/ с интегрированием по методу Рунге-Кутты с автоматическим выбором шага;
- 3/ по теории Глауэрта-Локка с учетом циклического шага лопасти.

Сопоставление результатов расчетов по этим методам позволило количественно оценить то уточнение теории Глауэрта-Локка, которое дает отказ от принятой в ней аппроксимации аэродинамических характеристик.

Проведено также сравнение этих методов по эффективности и точности между собой и с результатами подобных расчетов, опубликованных ранее.

Определено время расчета одного режима работы несущего винта на РС ХТ-8088: в среднем 5-12 минут / в зависимости от используемого метода/.

Результаты тестирования программы на двух компоновках лопасти показали вполне удовлетворительную работоспособность программы.

Результаты расчетов сопоставлены с экспериментальными данными.

Программа предназначена для использования в учебном процессе студентами вертолетной специальности и как модуль программ, предназначенных для расчета балансировки и ЛТХ вертолетов.

Имеется возможность для дальнейшего развития программы. Вставив блок для учета упругой крутки лопасти, можно учесть упругость лопасти, а если отказаться от заданного распределения индуктивной скорости по диску несущего винта, то все расчеты можно уточнить, используя, например, вихревую теорию.