

СЕКЦІЯ 5
КОМП'ЮТЕРНІ КОМПЛЕКСИ
І СИСТЕМИ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ

Керівник секції: д.т.н. професор О.М. Фоменко
Секретар секції: к.т.н. С.Ю. Маренич

15.02.2006 р.: 14.30 – 17.30

к.т.н. А.М. Зарубін, О.О. Добров

АЛГОРИТМ ІДЕНТИФІКАЦІЇ КОЕФІЦІЄНТІВ
АЕРОДИНАМІЧНИХ СИЛ ТА МОМЕНТІВ ЛІТАКА Л-39
ДЛЯ УДОСКОНАЛЕННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ
ДИНАМІКИ ПОЛЬОТУ АВІАЦІЙНОГО ТРЕНАЖЕРА

З метою підвищення точності імітації динаміки руху літака Л-39 на авіаційному тренажері, особливо при відпрацюванні критичних режимів польоту, пропонується удосконалений алгоритм ідентифікації коефіцієнтів аеродинамічних сил та моментів для математичної моделі динаміки польоту літака за результатами льотного експерименту. Його основою є удосконалений алгоритм ідентифікації за моделлю, що динамічно настроюється. Перевагою є введення у сліпий метод пошуку екстремуму функціонала якості алгоритму пошуку за найкращою спробою. З метою підвищення швидкості збіжності алгоритму початкові значення коефіцієнтів отримуються послідовним методом найменших квадратів. Досягнута швидкість збіжності алгоритму надає змогу використовувати його для ідентифікації коефіцієнтів аеродинамічних сил та моментів у реальному часі. Крім цього, вдалося досягти відносної похибки ідентифікації менше, ніж 10 %.

к.т.н. С.Ю. Маренич, А.І. Ругаль

ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ АКУМУЛЯТОРІВ
НА ЄМНІСТЬ АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ

Для продовження строку служби батареї та наближення його до строку служби акумуляторів необхідно забезпечити ідентичність параметрів акумуляторів у складі батареї. Така вимога може бути виконана за двома напрямками: здійснення ряду заходів у процесі експлуатації за призначенням та технічного обслуговування; перекомплектація батареї. Перший напрямок забезпечує зменшення впливу факторів, які призводять до розбіжності параметрів акумуляторів у складі батареї, другий – разову зміну складу акумуляторів для виконання вимоги ідентичності параметрів акумуляторів у складі батареї. Така зміна здій-

снюється під час ремонту батарей. Після зміни складу акумуляторів ємність батареї змінюється. Таким чином, знання впливу параметрів акумуляторів на ємність батареї дозволяє своєчасно здійснювати зміну складу акумуляторів для продовження їх ресурсу і прогнозувати ємність батарей після ремонту.

16.02.2006 р.: 10.00 – 13.00

О.О. Підгорбунський, О.С. Тимофєєв

ВПЛИВ НАДМІРНОСТІ НА КОНТРОЛЕПРИДАТНІСТЬ БОРТОВИХ КЕРУЮЧИХ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ

У доповіді розглянуто яким чином застосування різних видів надмірності впливає на контролепридатність розроблювальних бортових керуючих обчислювальних систем. Як базові архітектури при аналізі використано одноканальну, дубльовану ($n = 2$ – кількість каналів), мажоритарно-резервовану ($n = 3$, $m = 2$ – поріг спрацьовування мажоритарного елемента) структури і структуру зі схемою голосування «один із двох по двох». Результати, що отримані при аналізі та розробці питань, дають можливість ухвалення рішення про вибір кращого варіанта побудови бортової керуючої обчислювальної системи, виходячи з режиму її функціонування. Так, у випадку відсутності режиму чекання перевагу має застосування мажоритарно-резервованої структури. Дана структура має максимальну ефективність для досягнення найбільшої імовірності одержання достовірного результату.

О.С. Тимофєєв, О.О. Підгорбунський

ОЦІНКА КРИТИЧНОСТІ ТА КОРЕЛЯЦІЇ ФУНКЦІЙ БОРТОВИХ ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧИХ СИСТЕМ ПІД ЧАС АНАЛІЗУ ПОТЕНЦІАЛЬНОЇ ЖИВУЧОСТІ

Для складних технічних систем, до яких належать бортові інформаційно-керуючі системи літальних апаратів (БІКС ЛА) різного призначення, характерні виключно високі вимоги до надійності і живучості. У зв'язку з цим виникає необхідність аналізу проблеми забезпечення живучості БІКС ЛА. Актуальними в теоретичних і прикладних відношеннях є питання дослідження БІКС ЛА, які припускають багатоступінчастість процесів деградації і часткове відновлення. Мета доповіді – освітлення методики рішення задачі оцінки критичності і кореляції функцій БІКС ЛА при аналізі потенціальної живучості, при розв'язанні якої застосовується матричний підхід до дослідження БІКС ЛА. Дана методика необхідна на одному з етапів вирішення завдання забезпечення необхідної живучості БІКС ЛА при модернізації ЛА. Вона використовувалася для аналізу критичності функцій БІКС сучасного маневреного ЛА. Її застосування можливе і на нижчому рівні організації систем, наприклад, при вивченні впливу відмов усередині обчислювачів на функції, які ними виконуються.