

OPONENTSKÝ POSUDOK NA HABILITAČNÚ PRÁCU

Názov : EXPERIMENTÁLNY VÝSKUM V MODELOVANÍ,
RIADENÍ A DIAGNOSTIKE MALÝCH
TURBOKOPRESOROVÝCH MOTOROV

Autor : Ing. Ladislava FÖZÖ, PhD.

Odbor : 2353 - Motorové vozidlá, koľajové vozidlá, lode a lietadlá

Pracovisko : Katedra leteckého inžinierstva

Predložená habilitačná práca je vo forme komentárov vybraných 11 vedeckých prác a sumarizuje dosiahnuté výsledky v laboratóriu inteligentných riadiacich systémov leteckých motorov v oblasti modelovania, riadenia a diagnostiky.

1. Aktuálnosť habilitačnej práce a zvolené metódy spracovania

Zvolená téma habilitačnej práce je vysoko aktuálna, hlavne u riadenia zložitých technických systémov /ZTS/. V letectve navyše dominuje bezpečnosť prevádzky ZTS a preto zvládnutie špeciálnej podmnožiny problémových situácií pri absencii relevantných údajov t. j. pri riadení v každom čase / Anytime Control Algorithms / je vynikajúcim príspevkom pre zníženie pravdepodobnosti kolapsu leteckej techniky.

K dosiahnutiu cieľa priebežného riešenia neštandardných stavov u malých prúdových motorov /MPM/ autor zvolil adekvátnu metodiku spracovania problematiky. Použitím situačného riadenia vytvoril „Algoritmus riadenia MPM v každom čase“ pomocou predikcie chýbajúcich dát, využitím metód umelej inteligencie a digitalizáciou procesov. Vytvoril a zrealizoval digitálny systém riadenia motora s plnou autoritou-FADEC / Full Authority Digital Engine Control /.

2. Dosiahnuté výsledky a prínosy habilitačnej práce

Výsledkom dlhoročného výskumu je návrh a vytvorenie inteligentného riadiaceho systému malého prúdového motora s modulmi pre pred štartovú diagnostiku a on-line diagnostický systém vytvorený použitím hlasovej metódy.

Za úplne nové výsledky práce sa dajú považovať navrhnuté algoritmy riadenia v každom čase / hlavne akceleračné automaty / overené na modely motora BE1 a iSTC-21v, ktoré sa dajú zovšeobecniť a teda sú využiteľné i pre podobné objekty riadenia.

Významným prínosom pre ďalší rozvoj vedného odboru je i vytvorenie metodiky modelovania TITO systémov / s dvoma vstupnými a dvoma výstupným parametrami – Two Input Two Output / na základe experimentálnej identifikácie SISO prenosových funkcií /systém s jedným vstupným a jedným výstupným parametrom – Single Input Single Output/.

Jeho riešenia jednoznačne prispeli k vytvoreniu adaptívneho inteligentného riadiaceho systému leteckého motora s manažmentom ťahu.

Otázky :

1. Vysvetlite požiadavky anytime algoritmov na :
 - garantovanú dobu odozvy,
 - presnosť,
 - zložitosť,
 - chybovosť.
2. Vysvetlite vplyv kooperatívneho riadenia pre danú makro situáciu na anytime algoritmy MPM / rozdelenie riadiacich stratégií, dekompozícia riadiacich členov, ... /.

ZÁVER :

Autor pri spracovaní habilitačnej práce postupoval metodicky správne. Zvolené metódy spracovania sú na súčasnej úrovni poznania a dosiahnuté výsledky sú prínosom nie len pre vedu a odbornú prax, ale aj pre ďalšie pedagogické využitie.

Predložená habilitačná práca prináša nové vedecké poznatky a dá sa konštatovať, že spĺňa požiadavky kladené na habilitačnú prácu uvedené v § 1 ods. 3 a 4 Vyhlášky ministerstva školstva SR č. 6/2005 Z.z..

Na základe hore uvedeného

ODPORÚČAM

po úspešnej habilitačnej prednáške a vedeckej rozprave
udelit' menovanému titul docenta v danom odbore.

V Košiciach 4.4.2016

prof. Ing. Martin PETRUF, PhD.