



doc. Ing. Mariana KUFFOVÁ, PhD.,

Katedra strojárstva,

Akadémia ozbrojených síl generála
Milana Rastislava Štefánika
v Liptovskom Mikuláši

OPONENTSKÝ POSUDOK

habilitačnej práce s názvom

„Experimentálny výskum v modelovaní, riadení a diagnostike malých turbokompresorových motorov“, ktorú v rámci habilitačného konania v odbore 2353 Motorové vozidlá, koľajové vozidlá, lode a lietadlá vypracoval Ing. Ladislav Fözö, PhD. z Katedry leteckého inžinierstva, Leteckej fakulty, Technickej univerzity v Košiciach.

Predložená habilitačná práca rieši problematiku malých prúdových motorov z komplexného hľadiska v reálnom čase. Autor navrhuje algoritmus riadenia v každom čase motora MPM-20/21, upraveného na úplne digitálny malý turbokompresorový motor s meniteľnou geometriou iSTC-21v. Autor sa podieľal na realizácii jeho transformácie v laboratóriu Leteckej fakulty. Habilitačná práca zahŕňa taktiež tvorbu matematického modelu rovnovážneho a nerovnovážneho chodu motora s využitím prostriedkov výpočtovej inteligencie. Výsledky získané simuláciami na vytvorenom modeli boli verifikované aj experimentálne na motore iSTC-21v. Závety z porovnaných výsledkov preukazujú vhodnosť navrhovaného modelu a dokazujú možnosť zovšeobecnenia navrhovaných algoritmov riadenia.

Téma prezentovaná v predloženej práci je aktuálna a zaoberá sa dôležitými aspektmi v oblasti modelovania, riadenia a diagnostiky malých prúdových motorov. Bezpečnosť, spoľahlivosť, predikcia a rýchle vyhodnotenie a riešenie problému vo vzniknutých kritických situáciách je kľúčová otázka v leteckej prevádzke. V prípade leteckých motorov nie je možná odstávka motora a riešenie problému, hlavne ak je motor v prevádzke. Prioritou je zabrániť stratám na ľudských životoch. Letecká doprava je najrýchlejší a jeden z najpoužívanejších druhov dopravy a preto téma spracovaná v práci je dôležitá, prínosná a neopomenuteľná.

Cieľom predloženej práce bolo navrhnuť, zrealizovať a implementovať digitálny systém riadenia motora s plnou autoritou do reálne fungujúcej podoby. Charakteristiky malých a veľkých motorov sú podobné a teda výsledky a závery vyplývajúce z práce môžu byť zovšeobecnené. Metódy a postupy, ktoré si autor zvolil na dosiahnutie svojho cieľa sú správne, logicky a chronologicky nadväzujúce, konfrontované s výstupmi zahraničných a domácich autorov. Výsledky získané zo simulácií ako aj z experimentálnych meraní sú prínosom pre vedný odbor a ich aktuálnosť, kredibilita a verifikovateľnosť je potvrdená aj ich uverejnením v renomovaných vedeckých časopisoch a vydavateľstvách registrovaných v databázach Web of Science a Scopus.

Habilitačná práca je spracovaná formou súboru publikovaných prác s komentárom. Je rozdelená na dve základné časti. V prvej časti sa autor venuje teoretickému popisu riešenej problematiky

s poukázaním na výstupy zahraničných ale aj domácich autorov. Druhá časť je tvorená vybranými publikáciami doplnená autorovými komentármi. Prezentované publikácie sú výberom charakteristických prác autora, ktoré dokumentujú a poukazujú na dôležitosť riešenia problémov tejto oblasti a sú dôkazom jeho prínosnej a kvalitnej práce v oblasti modelovania, riadenia a diagnostiky malých prúdových lietadiel. Práca v tejto oblasti je náročná a vyžaduje si tímovú prácu a autor bol zapojený do medzinárodného projektu ESPOSA zaoberajúceho sa efektívnymi systémami a pohonmi pre malé lietadlá. Autor medzi publikácie prezentované v práci mohol uviesť aj také, kde figuruje on ako prvý autor.

Habilitačná práca je napísaná prehľadne a dôkladne, na dobrej estetickej a vedeckej úrovni. Práca je napísaná v súlade s terminológiou odboru „Motorové vozidlá, koľajové vozidlá, lode a lietadlá“. Pri citovaní použitej literatúry mal autor začať číslovanie od [1] a nie od [38] a práce mali byť zoradené v texte vzostupne. Abecedné zoradenie citovaných publikácií sa robí v prípade:...text.... [Abraham, 2001].

Pri prezentácii a obhajobe habilitačnej práce práce odporúčam, aby habilitant zaujal stanovisko k otázkam:

- Aké všeobecné fyzikálne zákonitosti platia pri rovnovážnom a nerovnovážnom chode jednoprúdového motora?
- Aký žiarupevný materiál (STN, ISO EN) bol použitý na výrobu plynule meniteľnej dýzy?
- Aká závislosť platí medzi charakteristikami malých a veľkých motorov?

Záver:

Predložená habilitačná práca s názvom „Experimentálny výskum v modelovaní, riadení a diagnostike malých turbokompresorových motorov“ vypracovaná Ing. Ladislavom Fözöm, PhD. spĺňa podmienky stanovené §1 ods. 3 a ods. 4 vyhlášky č. 6/2005, v znení neskorších predpisov a odporúčam ju prijať k pokračovaniu habilitačného konania. Po úspešnej obhajobe odporúčam udeliť habilitantovi vedecko – pedagogický titul

„docent“

v odbore 2353 Motorové vozidlá, koľajové vozidlá, lode a lietadlá

Liptovský Mikuláš 8. apríla 2016

doc Ing. Mariana KUFFOVÁ, PhD.