

VŠB



VŠB-TECHNICAL UNIVERSITY OF OSTRAVA

Faculty of Electrical Engineering and Computer Science

Ostrava, Czech Republic, March 31, 2023

Posudek oponenta disertační práce

Autor: Ing. Jan Muller, VUT, Brno**Název práce:** OPTIMALIZACE AERODYNAMICKÝCH VLASTNOSTÍ PROFILU**Recenzent:** prof. Ing. Ivan Zelinka, Ph.D. VŠB TU Ostrava

Aktuálnost tématu, obsah a struktura práce

V disertační práci je popisována problematika použití pokročilých metod evoluční a hejnové optimalizace aerodynamického profilu křídla. Práce se skládá z 18 kapitol o celkovém rozsahu 175 stran, včetně uvodního zastřešujícího textu a oblastí, v nichž doktorand prezentuje své výsledky, včetně vlastního přínosu doktoranda a již zveřejněných publikací. Dále práce obsahuje vybrané publikační aktivity. Popsané postupy a metodiky jsou podloženy nejen uspokojivou publikační činností, ale i zřetelně bohatými zkušenostmi doktoranda.

Z hlediska aktuálnosti lze konstatovat, že práce představuje vysoce aktuální téma s potenciální aplikovatelností. Dle mého názoru je téma vysoce aktuální a odráží potřebu nových netradičních postupů nejen v oblasti aerodynamické optimalizace. Práci lze v tomto směru považovat za úspěšný krok. Vzhledem k publikačním aktivitám lze konstatovat i původní přínos doktoranda k dané problematice.

Úroveň zpracování

Na úroveň zpracování lze pohlížet ze dvou směrů a to z hlediska grafického a formálního zpracování. V obou ohledech nelze práci nic vážnějšího vytknout. Z grafického hlediska je práce na výborné úrovni (kvalitní obrázky, laserový tisk,...). Po formální stránce je práce velmi dobrá a splňuje všechny požadavky kladené na vědeckou práci.

Contact:Faculty of Electrical Engineering and Computer Science, VŠB-TU Ostrava
17. listopadu 15/2172, 708 33 Ostrava-Poruba
tel.: +420 596 919 353, fax: +420 596 919 597, e-mail: ivan.zelinka@vsb.cz

Zvolené metody zpracování

V práci jsou použity a popsány techniky a postupy, které odpovídají aktuálním trendům v dané oblasti. Všechny tyto metody mají výstupy rigorózně publikovány na konferencích i ve vědeckých časopisech (doktorandem či dalšími autory), což plně opravňuje jejich použití.

Z těchto důvodů lze považovat použití zvolených metod za plně oprávněné a pro účely a cíle disertační práce dostačující.

Výsledky disertační práce, nové poznatky, které přináší a ohlas

Vzhledem k faktu, že celá práce byla postavena jako vyvážený celek teoretického přístupu a aplikačních implementací, lze konstatovat pozitivní přínos práce doktoranda jako takové a to jak v regionu ČR, tak i potenciálně mezinárodně. Nutno však poznamenat, že větší počet časopiseckých publikací by byl příznivější.

Připomínky a dotazy

Práce se skládá z kolekce již vydaných publikací, které již byly oponovány odbornou veřejností. K tomuto tedy není připomínek. Zaměřil jsem se na formální fakta a technickou stránku věci. V tomto směru mám následující připomínky a dotazy:

1. Budete v budoucnu pokračovat s využitím dalších metod umělé inteligence (AI) v optimalizaci aerodynamických vlastností profilu?
2. Uveďte důvod proč jste nepoužil algoritmus původní optimalizace hejnem částic (PSO), ale optimalizaci PSO - variantu Many Optimizing Liaisons (MOL)?
3. Jsou výsledky uvedené v práci dosažitelné na skutečném profilu měřeném v aerodynamickém tunelu?

Tyto dotazy nicméně nesnižují kvalitu této disertační práce.

Závěr posudku

Doktorand popsal v disertační práci použití pokročilých evolučních a hejnových metod v oblasti aerodynamické optimalizace. Problematiku, související s prací, publikoval spolu se svými kolegy v několika časopiseckých a konferenčních publikacích, plně dostačujících k podpoře výsledků a tvrzení obsažených v této práci. Kvalitu doktoranda ve smyslu pedagogických aktivit nejsem z důvodů absence těchto informací schopen posoudit, nicméně z vlastních zkušeností a znalosti jeho aktivit si myslím, že jsou bohatě dostačující.

Ve své disertační práci prokázal Ing. Jan Muller schopnost samostatně tvořivé vědecké práce. Navzdory některým ryze formálním minoritním nedostatkům splňuje předložená disertační práce všechna potřebná ustanovení pro udělení titulu „doktor“ dle § 72 odst. 5 zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a tudíž ji doporučuji k doktorskému řízení.

prof. Ing. Ivan Zelinka, Ph.D.

MBCS CIPT, www.bcs.org/

Katedra Informatiky

Fakulta elektrotechniky a informatiky

17. listopadu 15

VŠB-TU Ostrava

ivan.zelinka@vsb.cz

www.ivanzelinka.eu

GSM: +420 775 161 965