



Fakulta špeciálnej techniky

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka
v Trenčíne

Pri parku 19, 916 06 Trenčín

+421 32 7400 259 +421 905 820 595 alexej.chovanec@tnuni.sk

OPONENTSKÝ POSUDOK HABILITAČNEJ PRÁCE

Autor habilitačnej práce: **Ing. Juraj Jablonický, PhD.**

Názov: **Hodnotenie technických a ekologických parametrov spaľovacieho motora pri použití alternatívnych palív**

Študijný odbor: **Dopravné stroje a zariadenia**

Pracovisko: **Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre. Technická fakulta. Katedra dopravy a manipulácie.**

Habilitačná práca obsahuje s prílohami 244 strán. Uchádzač predkladá habilitačnú prácu ako monotematickú prácu, ktorá prináša nové vedecké poznatky v súlade s vytýčenými cieľmi.

Téma habilitačnej práce je zvolená aktuálne. Podpora ozdravenia životného prostredia sa rieši viac ako dve desaťročia. Nahrádzovanie fosílnych palív biopalivami /alternatívnymi palivami vyrobenými z rastlinného oleja/ a zmesí je predmetom výskumu nespočetného množstva pracovísk na Slovensku i v zahraničí. Existuje množstvo noriem, nariadení a prístupov hodnotenia kvality palív a ich vplyvov na emisné limity a prevádzku spaľovacích motorov. Široká škála výkonov spaľovacích motorov predovšetkým nízko výkonových, nekorešponduje s dostupnosťou vhodných skúšobných zariadení. Pre vysokoškolské pracoviská je často jedinou cestou z ekonomických dôvodov návrh a zostrojenie vhodného skúšobného zariadenia pre potrebné zámery predpokladaných skúšobných metód a výkonovú požiadavku skúšania spaľovacích motorov.

Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky doma i v zahraničí v prvej kapitole je rozpracovaný prehľadne, podrobne a zrozumiteľne. Kapitola je pomerne rozsiahla, sú v nej uvedené všetky východiská, normy a hodnoty dostupné z analýzy súčasného stavu problematiky, vrátane odvolávok na domácu i zahraničnú literatúru. Množstvo faktografie však pokrýva zámery a ich význam, ktoré mal autor v závere kapitoly zdôrazniť pre vytýčenie a zdôvodnenie cieľov práce a ďalšie riešenie problematiky.

Na základe analýzy súčasných teoretických poznatkov a prístupov boli v druhej kapitole jasne určené ciele v dvoch hlavných častiach:

1. Konštrukčný návrh hydrostatického dynamometra,
2. Testovanie vzoriek alternatívnych palív.

Každá časť má uvedené potrebné množstvo krokov pre dosiahnutie hlavného cieľa.

Ciele práce sú náročné, kroky reálne.

V tretej kapitole autor vysvetľuje metodiku práce a metódy riešenia. Kapitola podrobne pojednáva o meraním motora, podmienkach skúšok, spôsoboch merania, charakteristike palív a matematicko-štatistickej analýze spracovania dosiahnutých výsledkov. Kapitola obsahuje potrebné množstvo faktov parametrov i výpočtových vzťahov. Je vkusne doplnená obrázkami. Označenie obrázkov a tabuliek je neštandardné, číslo na stred a pod ním názov.

Výsledky práce predložené v štvrtej kapitole obsahujú podrobný návrh a výpočet hydrostatického dynamometra s podporou tabuľkového a grafického znázornenia vzájomných závislostí rozhodujúcich parametrov potrebných pre výber hydrogenerátora, chladiča, rozvodov média, ovládacích, poistných a meracích prvkov. Na realizovanom zariadení boli vykonané porovnávacie merania a kladne verifikované s deklarovanými údajmi výrobcu skúšaného motora.

Druhá časť kapitoly sa zaoberá vplyvom testovaného paliva na chemické a ekologické parametre. Referenčné palivo - motorová nafta je alternatívne palivo, MERO1 a MERO2 sú po spaľovaní porovnávané vhodne zvolenou škálou porovnávacích ukazovateľov. Merania sú realizované pri ustálenom režime, odstupňovaných otáčok po 200 min.⁻¹, v rozsahu 1 200 – 3 200 min.⁻¹. Namerané hodnoty jednotlivých testov sú vkusne tabuľkovo a graficky vyhodnotené v súlade s zámermi cieľov práce autora. Vyhodnotenia dymenia v porovnaní s referenčným palivom dosahujú pri metóde voľnej akcelerácie výrazný pokles. Výsledky podľa meracej metódy ISO 8178 – 4, C1 – meranie dymenia a emisií oxidov dusíka NOx poukazujú na väčší podiel oxidov dusíka ako referenčné palivo.

Cenné sú predkladané poznatky **piatej kapitoly – Diskusia**. Autor podrobne uvádza súhrn výsledkov testov a meraní. Synteticky konfrontuje vlastné výsledky s závermi viacerých zahraničných autorov, zdôvodňuje rozdiely v prípadoch keď sú protichodné.

V šiestej kapitole autor navrhuje využitie dosiahnutých výsledkov pre ďalší rozvoj vedy. Upozorňuje na nedokonalosti schválených skúšobných metód, navrhuje metodiky sledovania emisného stavu vznetového motora meraním oxidov dusíka NOx a laboratórne testovacie zariadenie na sledovanie prietokovej účinnosti filtrov so simulovaním prevádzkových podmienok.

Záver práce konštatuje predchádzajúce kroky a výsledky a závery.

Habilitačná práca je dostatočne obsiahla, vypracovaná na veľmi dobrej grafickej, pojmovej a vedeckej úrovni. Prináša veľké množstvo súčasných a nových vedeckých poznatkov a údajov. Autor precíznou a zrozumiteľnou formou jej spracovaním potvrdil svoje pedagogické i vedecké schopnosti spôsobilosť odovzdať stručne, zrozumiteľne poznatky získané vlastnou vedeckou prácou. Výsledky výskumu sú prínosom pre odbor **Dopravné stroje a zariadenia** a využiteľné pre skvalitnenie výučby spracovanej tematiky v odborných predmetoch odboru na vysokých školách.

Ing. Juraj Jablonický, PhD. splnil ciele habilitačnej práce v plnom rozsahu a preukázal plnenie kritérií na udelenie hodnosti docent.

Od uchádzača požadujem zodpovedať tieto otázky:

Aký vplyv bude mať používanie hodnotených alternatívnych palív na technický stav skupín a sústav spaľovacieho motora?

Ako zásadne ovplyvní zásady prevádzky, údržby a ekonomiku prevádzky?

Z uvedených dôvodov, v zmysle vyhlášky č. MŠ SR č. 6/2005 Z.z. o postupe získavania vedecko - pedagogických titulov docent a profesor, v znení vyhlášky č. 457/2012 Z. z. o habilitácii docentov a vymenúvaní profesorov, odporúčam prijať prácu **Ing. Juraja Jablonického, PhD.** pre habilitačné konanie v odbore: **Dopravné stroje a zariadenia**.

8.7. 2016 Trenčín

prof. Ing. Alexej Chovanec, CSc.

