

OPONENTSKÝ POSUDOK

Druh práce: **Habilitačná práca**

Názov práce: **ŠTÚDIUM VÝSKUMU VIBRÁCIÍ A HLUKU DOPRAVNÝCH
PROSTRIEDKOV V ASPEKTE ZNIŽOVANIA ICH ÚROVNE
A UŽITOČNOSTI PRI MONITOROVANÍ TECHNICKÉHO STAVU**

Autor práce: **Dr. Ing. Tomasz FIGLUS**

Pracovisko autora: **Politechnika Slaska Gliwice, Fakulta dopravy Katowice,
Katedra konštrukcie motorových vozidiel**

Habilitačné konanie: **Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta prevádzky a ekonomiky
dopravy a spojov**

Študijný odbor: **5.2.59 Doprava**

a) Aktuálnosť zvolenej témy habilitačnej práce

Riešená problematika predkladanej habilitačnej práce Dr. Ing. Tomasza FIGLUSA je v súčasnosti vysoko aktuálna, hlavne z dôvodu znižovania hlukového a vibračného zaťaženia, pretože tento ukazovateľ významne prispieva k zvýšeniu prevádzkových a užívateľských vlastností mobilných dopravných prostriedkov. Habilitačná práca sa venuje štúdiu a analýze možností zníženia negatívnych vplyvov na životné prostredie, s využitím predikčných diagnostických metód zameraných na diagnostikovanie technického stavu dopravných prostriedkov. Vibračné a hlukové zaťaženie dopravnej mobilnej techniky je v súčasnosti vysoko aktuálna problematika, ktorá si vyžaduje adekvátnu pozornosť. Predkladaná habilitačná práca obsahuje všetky požadované náležitosti, text je prehľadne napísaný v textovom editori, počet obrázkov, grafov a tabuliek je primeraný textovej časti. Obsah práce je rozdelený do siedmych kapitol, ktoré sú v logickom usporiadaní v súlade s postupom riešenia problematiky práce. Súčasťou habilitačnej práce je zoznam použitých symbolov i skratiek a prehľad bibliografických odkazov, na základe, ktorých je možné konštatovať o vysokej vedeckej a odbornej úrovni autora.

b) Splnenie cieľov habilitačnej práce

Hlavným cieľom habilitačnej práce je previesť analýzu vibrácií a hluku v dopravných prostriedkoch a analyzovať možnosti ich negatívnych vplyvov na životné prostredie a tiež predikovať možnosti využitia vibrácií a hluku pri diagnostike technického stavu mobilnej

techniky. Na základe moderných simulačných nástrojov modelovania a simulovania, vyšetriť vplyv vibrácií a hlukového zaťaženia mobilných prostriedkov. Tiež sú špecifikované aj čiastkové ciele dizertačnej práce, ktoré sú východiskovými pre splnenie hlavného cieľa.

Hlavný cieľ práce ako aj čiastkové ciele práce posudzujem na základe spracovaných modelov a prevedených výpočtových simulácií i analýz. Na základe uvedených skutočností ich považujem za splnené v plnom rozsahu.

c) Zvolené metódy spracovania habilitačnej práce

Zvolené metódy spracovania habilitačnej práce je možné považovať za vhodné, primerané a adekvátne pre riešenie predmetnej problematiky. V teoretickej časti práce bol prevedený rozbor súčasného stavu vibrácií a hluku v dopravných prostriedkoch. Tiež bola prevedená analýza ich vplyvov na životné prostredie. Experimentálne boli analyzované viaceré vplyvy vibrácií a hluku na životné prostredie. Pre potreby experimentálnych meraní boli použité viaceré prístupy, ktoré analyzovali prevádzkové, konštrukčné parametre mobilnej techniky a ich vplyv na zníženie vibrácií a hluku ako aj parametre a vplyvy prevedenia komunikácií a bariér znižujúcich hluk a vibrácie.

Zhrnutie dosiahnutých výsledkov práce odpovedá skutočnému obsahu riešených otázok v predloženej habilitačnej práci. Teoretický rozbor problematiky ako i experimentálna verifikácia teoretických riešení prispeli k rozšíreniu poznatkov k modelovaniu a výpočtových analýz zníženia hluku a vibrácií. Verifikácia pomocou experimentov potvrdila vhodnosť modelov pre praktické používanie.

d) Výsledky habilitačnej práce

Nové prínosy a poznatky habilitačnej práce:

- Koncepčné experimentálne prístupy zamerané a vedúce k zníženiu vibračného a hlukového zaťaženia dopravných prostriedkov.
- Návrh diagnostiky poškodenia ozubených prevodov dopravných prostriedkov s možnosťou využitia vibrodiagnostiky.
- Vypracovanie metódy zníženia vibroaktivity ozubených prevodov dopravných prostriedkov vhodným rebrovaním a ozubením kolies.
- Vypracovanie metódy diagnostikovania nadnormatívnej vôle ventilov spaľovacích motorov dopravných prostriedkov s využitím záznamu a spracovania signálov vibrácií a hluku.
- Posúdenie zmeny úrovne vibroaktivity spaľovacích motorov v dôsledku zmeny ich technického stavu.
- Posúdenie úrovne hluku spôsobeného vplyvom jazdou automobilov po povrchoch z rôznych materiálov.
- Posúdenie možnosti zníženia vplyvu dopravného hluku prostredníctvom použitia difraktorov protihlukových bariér.
- Vypracovanie metód, postupov a výpočtových analýz s návrhom opatrení pre zníženie hluku a vibrácií konkrétnych vozidiel.

- Implementácia komplexnej diagnostiky do spaľovacích motorov mobilných prostriedkov.

e) Pripomienky a otázky k obhajobe habilitačnej práce

Z formálneho hľadiska sa v práci vyskytujú drobné gramatické chyby, ktoré však neznižujú vysokú teoretickú úroveň habilitačnej práce.

Pri obhajobe žiadam habilitanta o zodpovedanie nasledujúcich otázok:

1. Aké sú predpísané hodnoty hladiny hluku pre súčasne vyrábanú mobilnú techniku a ako spĺňa tieto požadované hodnoty?
2. Uveďte hodnoty zníženia hlukového zaťaženia pre životné prostredie na základe vami navrhovaných opatrení.
3. Aké ďalšie opatrenia môžu prispieť k zníženiu hlukového a vibračného zaťaženia?
4. V čom vidíte vaše nové poznatky a prínosy pre teóriu i prax?
5. Ktoré navrhované opatrenia je možné legitímne realizovať na súčasnej mobilnej technike, ktoré prispievajú k zníženiu hlukového a vibračného zaťaženia?

Záver

Habilitačná práca obsahuje publikačné aktivity Dr. Ing. Tomasza FIGLUSA, ktoré sú postačujúce pre plnenie kritérií pre habilitačné konanie na Fakulte prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, Žilinskej univerzity v Žiline.

Predloženú habilitačnú prácu **o d p o r ú č a m** na obhajobu a po jej úspešnej obhajobe odporúčam menovanému udeliť vedecko – pedagogický titul „docent“ v študijnom odbore **5.2.59 doprava**.

V Liptovskom Mikuláši 29. 1. 2015

prof. Ing. Peter DROPPA, PhD.