

Oponentský posudek

doktorské disertační práce Ing. Štefana Čorného,
studenta doktorského studijního programu Technika a technologie v dopravě a spojích
ve studijním oboru Dopravní prostředky a infrastruktura

Téma práce:

„Aplikácie vybraných inštrumentálnych metód v tribotechnickej diagnostike“

Školitel: Doc. RNDr. Jaroslava Machalíková, CSc. a Doc. Ing. Eva Schmidová, PhD.

Předložená disertační práce se zabývá tématem, které aktuálně přispívá k dalšímu rozšíření, zpřesnění a prohloubení poznatků o mnoha důležitých aspektech tribotechnické diagnostiky dopravních prostředků, která je na doktoradově mateřském pracovišti dlouhodobě studována. V práci jde o velmi aktuální příklad použití kombinace pokročilých instrumentálních metod, což přináší vyšší spolehlivost a přesnost výsledků.

Disertační práce vychází v rešeršní části z úvodní diskuse dosud shromážděných znalostí a prací jiných autorů. Na základě studia literatury zabývající se problematikou bezdemontážní diagnostiky a tribotechnické diagnostiky se soustřeďuje na vztahy mezi různými druhy opotřebení, vznikajícími částicemi, jejich morfologií a možnostmi jejich využití pro proaktivní údržbu dopravních prostředků. Proto se ve třetí kapitole podrobně zabývá vybranými instrumentálními metodami analýzy částic. Získané poznatky jsou kriticky analyzovány a vyhodnoceny, což vede k formulaci cíle práce.

Cíl práce autor formuluje ve 4. kapitole. Jeho vyřešení je podmíněno vyřešením šesti dílčích cílů, které jsou uvedeny tamtéž.

Následující kapitola se zabývá vlastními experimenty; tedy jejich přípravou, tvorbou metodik, provedením rozsáhlých experimentů a nakonec důkladným rozbohem a interpretací jejich výsledků. Obsáhlý, ale přehledný popis provedených experimentů, jejich vyhodnocení a porovnání výsledků jednotlivých metod je klíčovou částí disertační práce. Jako velmi zajímavá se jeví kapitola zabývající se analýzou částic získaných z plastického maziva a z olejových filtrů. Jedná se o směr, který by zřejmě vyžadoval další podrobnější rozpracování. Nakonec jsou zde formulovány možnosti praktického uplatnění dosažených výsledků práce a možnosti dalšího výzkumu. Celá prezentovaná experimentální část práce představuje významný přínos doktoranda pro rozvoj vědního oboru a přináší také konkrétní praktické výsledky.

Závěr, jako poslední kapitola práce, shrnuje výsledky provedených experimentů a uvádí, jak jsou tím naplněny jednotlivé cíle této práce, takže je splněn i celkový cíl disertační práce. Velmi přínosné jsou také odstavce, kde jsou formulovány možnosti dalšího vývoje metodik a jejich kombinace pro zdokonalení a urychlení diagnostických postupů.

Po formální stránce je disertační práce zpracována pečlivě a přehledně za dodržení všech obvyklých pravidel. Také jazykové zpracování je pečlivé a přes výskyt několika chyb a překlepů, které po sobě autor neodhalil, jsem neshledal žádné podstatné nedostatky.

Předložené teze disertační práce jsou vypracovány ve formě a struktuře vycházející ze stanoveného členění a jednotlivé kapitoly jsou pojmenovány dle směrnice. Přestože je text proti disertační práci značně redukován, je srozumitelný a vystihuje její postup řešení i závěry. Na konci je uveden autorův životopis a jeho publikační činnost.

Doporučuji udělit Ing. Štefanu Čornému akademický titul Ph.D.

V Brně dne 15. 2. 2013

Ing. Petr Dobeš, CSc.

Na doktoranda mám následující dotazy:

1. Mohl by doktorand porovnat časovou náročnost a vhodnost uvedených použitých metod a jejich kombinace pro provozní diagnostiku mobilních strojů nebo dopravních prostředků?
2. Je možno nějak zaručit, že při analýze částic z olejového filtru nebo z plastického maziva se bude jednat o reprezentativní vzorek daného tribologického systému?
3. Jaký názor má doktorand na možnosti využití umělé inteligence (AI) pro vyhodnocování výsledků jednotlivých tribodiagnostických metod a jejich vzájemného srovnávání? Setkal se s praktickým využitím expertních systémů v tribotechnické diagnostice?

V Brně dne 15. 2. 2013

Ing. Petr Dobeš, CSc.