

Oponentský posudek

diplomové práce Bc. Lukáše Kocourka,
studenta Doprvní fakulty Jana Pernera, Univerzity Pardubice

Téma práce: „Analýza mazacích olejů“

Vedoucí diplomové práce: Doc. RNDr. Jaroslava Machalíková, CSc., Katedra DPD

Předložená diplomová práce se zabývá tématem, které je velmi aktuální a souvisí s provozováním mobilních strojů a motorových vozidel, kdy je žádoucí v zájmu zvyšování provozní spolehlivosti strojů nejen znát aktuální stav jednotlivých provozních uzlů, ale také pokud možno předpovídat jejich další vývoj. Volba spolehlivých, přiměřeně rychlých a pokud možno levných analytických metod je pro tento úkol velmi důležitá.

Předložená diplomová práce odpovídá svojí strukturou jednotlivým bodům zadání, resp. zásad pro vypracování. Struktura práce je logická a jednotlivé části diplomové práce na sebe organicky navazují. Od obecných rešerší uvedených v teoretické části postupuje diplomant ke konkrétní experimentální části věnované tribotechnické diagnostice rozsáhlého vzorku motorových olejů.

Teoretická část shrnuje potřebné informace o tribotechnice, tedy vědě o otření, mazání a opotřebením strojních součástí i o tribotechnické diagnostice, kde jsou popsány jak jednoduché provozní metody diagnostiky, tak vybrané přesné instrumentální metody, vhodné pro zamýšlené experimentální práce. Zde je třeba ocenit, jak byla akcentována důležitost odběru reprezentativního vzorku.

Experimentální část představuje těžiště diplomové práce a podrobně popisuje jednotlivé provedené rozborů, jejich výsledky a jednotlivé dílčí závěry, které jsou nakonec srovnávány. Toto křížové porovnání výsledků pomáhá výrazně zvýšit spolehlivost vyhodnocení analýz. Rozsah prováděných analýz je poměrně velký a zahrnuje jednak série vzorků olejů ze čtyř vozidel, ale také řadu speciálních modelových vzorků, které umožňují simulovat neobvyklé a havarijní případy, které se v reálných podmínkách (naštěstí?) nevyskytly.

Jako velmi přínosné vidím použití nových technik vyhodnocování za použití digitálních technologií a rozpoznávání obrazu. To umožňuje významně objektivizovat např. metodu kapkové zkoušky, která je dosud zcela subjektivní a vyžaduje značné praktické zkušenosti operátora. Pokud se podaří tuto metodiku stabilizovat, může se prosadit jako rychlá, jednoduchá a na množství oleje potřebného pro analýzu velmi nenáročná technika. Jsem přesvědčen, že při dalším rozpracování metodiky by bylo možno předložit ji k autorskému osvědčení nebo k patentování.

Výsledky práce jsou přínosné pro praktické řešení provozní tribotechnické diagnostiky a přispívají také k dalšímu rozvoji tribologie a souvisejících oborů.

Po formální stránce je diplomová práce zpracována velmi pečlivě za dodržení všech obvyklých pravidel a podle platných norem. Také jazykové zpracování je pečlivé a kromě několika překlepů, které po sobě autor ani korektor neodhalili, jsem neshledal žádné nedostatky.

Otázky na diplomanta:

- 1) V současnosti je součástí paliva vznětových motorů též organická složka - FAME. Bylo v rámci práce také sledováno, zda obsah FAME v palivu má vliv na kapkovou zkoušku nebo jiné tribodiagnostické metody?
- 2) Součástí práce jsou i kapkové zkoušky olejů ze zážehových motorů. Jsou u nich nějaké zásadní odlišnosti proti olejům ze vznětových motorů? Měl jste k dispozici také vzorek oleje z motoru poháněného plynem? Pokud ano, jak se lišil od vzorku oleje z motoru benzínového?

Diplomovou práci Bc. Lukáše Kocourka hodnotím známkou: **výborně**

V Brně dne 7. 6. 2010

Ing. Petr Dobeš, CSc.

