

POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Bakalářská práce:

Metody měření pasivních odporů spalovacích motorů.

Autor: Filip Seidel

Oponent: Ing. Jiří Kubíček

Bakalářská práce se zabývá měřením pasivních odporů spalovacích motorů jak z hlediska rozboru již známých a používaných metod, tak i konkrétního měření pasivních odporů v praxi.

Autor v první části definuje třecí ztráty a na Stribeckově křivce rozděluje jednotlivé typy tření do kategorií a přiřazuje k nim konkrétní příklady, které se vyskytují na jednotlivých dílech spalovacím motoru. Zde je nesprávně v první kategorii mezního tření uveden jako příklad třecí dvojice vačka a kluzné ložisko vačkového hřídele namísto třecí dvojice vačka a vahadlo.

Ve druhé části autor ukazuje rozdělení ztrát v motoru a věnuje se třecím ztrátám v pístovém motoru v konkrétních partiích jako je například pístová skupina jako nejvýznamnější zdroj třecích ztrát v motoru a to včetně modelů chování pístních kroužků a měření třecích sil na speciálním motoru. Podobným způsobem je zpracována i problematika třecích ztrát na dalším významném zdroji ztrát a to ložiskách klikového hřídele s pěkným příkladem porovnání třecích ztrát různých typů kluzných hlavních ložisek. V poslední sledované skupině třecích ztrát ventilového rozvodu autor ukazuje přehled jednotlivých typů ventilových rozvodů, příklad měření tření a doporučuje opatření na jeho snížení.

Třetí část obsahuje přehled pěti metod měření třecích ztrát včetně výčtu jejich výhod a omezení použití. Na konci statě podává autor důvody u čtyř nepřímých měřících metod s nutností protáčet externě motor, které způsobují nepřesnosti ve výsledcích měření a omezují tím jejich použití.

Ve čtvrté části se zabývá teorií pístních kroužků, jejich konstrukční rozdělení, variant použitých materiálů a typů povrchových úprav. Je zde uvedeno též silové působení pístního kroužku na vložku válce, jako teoretický úvod poslední stěžejní poslední kapitoly zabývající se měření na tribometru.

Poslední praktická pátá kapitola se v první části zabývá vlastním měřením třecích ztrát pístních kroužků na zkušebním tribometru a ve druhé části vytvořením vhodné metodiky zpracování naměřených hodnot. Je zde detailně popsán celý tribometr s pohonem, včetně všech snímačů jako polohy pístu, síly a teploty. Z těchto hodnot pak byly zpracovány závislosti síla/poloha, rychlost/poloha a síla/rychlost. Z naměřené síly a středního přítlaku pístního kroužku byl vypočítán součinitel smykového tření v závislosti na rychlosti a poloze pístu.

Autor bakalářské práce by měl reagovat na tyto otázky:

- Na obrázku 2.9 na straně 23 jsou zobrazeny hlavní pánve kluzných ložisek z motoru Porsche 911. Protože na obrázku jsou zobrazeny rozváděcí drážky pro mazání ložisek ojnicích jenom u jednoho ložiska, (dvou půlek pánve), jakým způsobem je tedy konkrétně pro tento klikový hřídel zajištěno mazání ojnicích ložisek.

- Jakými opatřeními by bylo smysluplné reálně doplnit stávající tribometr, aby se maximálně přiblížil skutečným podmínkám v motoru.

Závěrem je třeba říci, že autor velmi pečlivě zpracoval poměrně obsáhlé téma jak z hlediska teoretického, tak zejména praktického. Práce je logicky uspořádaná a její kapitoly na sebe bezprostředně přímo navazují. Zejména je třeba ocenit praktickou část, která je velmi konzistentní a vedle provedených měření autor vypracoval i metodiku zpracování získaných dat spojenou s přehlednou interpretací výsledků. Konstatuji, že zadání bakalářské práce bylo bezezbytku splněno.

Předložená bakalářská práce splňuje cíl zadání i požadavky na udělení akademického titulu Bakalář v případě úspěšné obhajoby.

Bakalářskou práci hodnotím stupněm: Výborně mínus

V Mladé Boleslavi 5.8.2016

Podpis:



Ing. Jiří Kubíček

Škoda Auto a.s.

Tř. Václava Klementa 869

29301 Mladá Boleslav