

Posudek diplomové práce

Bc. Martin Novotný

Vzduchem chlazená hlava a válec jednoválcového čtyřdobého motoru obsahu 500 ccm

Téma diplomové práce bylo zadáno katedrou vozidel a motorů TU v Liberci. Cílem je optimalizace proudění chladicího vzduchu pro snížení a zrovnoměnění teplot v kritických místech hlavy válce.

Rešeršní část diplomové práce zahrnuje stav problematiky vzduchem chlazených jednoválcových motorů z hledisek, teorie sdílení tepla, konstrukce a vývojových trendů parametrů motorů plochodrážních motocyklů.

Hlavní část práce se zabývá konstrukčním návrhem hlavy a válce vycházející z původní koncepce tvaru spalovacího prostoru, rozvodů, kanálů a skříně motoru JAWA 889-10-208 plochodrážního motocyklu. Cílem bylo vytvořit prostor pro příčné proudění chladicího vzduchu v okolí zapalovací svíčky a sedel ventilů. Dále byla prováděna simulace pracovního oběhu motoru a dva způsoby výpočtu tepelných toků od teplot hořící palivové směsi. Rozdíly ve výsledcích jen ukazují na známou nepřesnost simulačních výpočtů s experimentem.

Dalším stupněm simulace byla kombinace přestupu tepla s vnějším prouděním chladicího vzduchu. Zde student použil u svého zaměstnavatele výkonný výpočetní SW a HW (jeden výpočet v trvání 60 hodin) pro 3 varianty konstrukčních úprav v dimenzování prostoru pro příčný průchod chladicího vzduchu. Porovnání výsledků s původní variantou výrobce ukázalo, že u vzduchem chlazených motorů je vysoce účinným chladicím médiem stékající mazací olej blízko tepelně kritických míst. Vyšší tepelné zatížení oleje lze u motorů pro plochodrážní motocykly akceptovat.

Výkresová dokumentace hlavy válce je na vysoké úrovni, a je akceptovatelná pro malosériovou výrobu.

Připomínky:

- Na str. 36, obr. 24: vnější charakteristika je v indikovaných nebo v efektivních parametrech výkonu? Jaká je mechanická účinnost při 10000 min^{-1} ?
- Jaké variantě úprav odpovídá přiložený výkres hlavy válce, kde je v textu na něj odkaz?
- Jaký vztah k DP mají vložené 2 listy na konci, za str.71?

Celkové hodnocení:

Diplomová práce splňuje plně zadání s vysokou úrovní. Student prokázal schopnost řešit samostatně, zadaný technický úkol po stránce konstrukční i výpočtové.

Práci doporučuji, za předpokladu odpovědi na výše uvedené připomínky, k obhajobě a navrhuji hodnocení

- výborně -

V Liberci 7. 6. 2016


prof. Ing. Celestýn Scholz, Ph.D.
vedoucí diplomové práce