

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Optimalizace chladicího okruhu čtyřválcového motoru EA111 1,2TSI z hlediska produkce emisí CO₂
Jméno autora:	Bc. Marcel Novák
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
Vedoucí práce:	Ing. Vít Doleček, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Centrum vozidel udržitelné mobility Josefa Božka

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Hlavním cílem práce bylo ověření funkce chladicího okruhu zadaného motoru z hlediska výsledné spotřeby paliva vozidla v jízdním cyklu. Prvním úkolem bylo zmapovat rozložení tlakových ztrát chladicího okruhu a ověřit, zda je možné jejich snížením redukovat příkon čerpadla. Dalším cílem bylo ověřit případné úpravy chladicího okruhu na skutečném vozidle v jízdním cyklu. Úpravy měly být z hlediska vedení chladicí kapaliny, případně provést optimalizaci řízení chladicího okruhu, z hlediska urychlení ohřevu studeného motoru.	
Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání bylo splněno v celém rozsahu.	
Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Diplomant při řešení svého projektu projevil schopnost samostatné tvůrčí činnosti. Při tvorbě numerického modelu prokázal schopnost použít nabyté teoretické znalosti. Pro úpravy chladicího okruhu vozidla vytvořil 3D CAD model nového elektricky poháněného čerpadla a podílel se na instalaci a zprovoznění ve vozidle. Všechny experimenty student prováděl ve Škoda Auto za pomoci techniků na zkušebně.	
Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student vytvořil numerický 1-D model v prostředí GT-Cool hydraulického okruhu, který neuvažoval přenos tepla. Model po kalibraci použil k citlivostní studii mapující tlakové ztráty jednotlivých komponent. Závěry studie aplikoval při úpravách chladicího okruhu vozidla. Student ověřoval možnosti zlepšení dráhové spotřeby vozidla v jízdním cyklu. Soustředil se zejména na možnosti jednoduché a levné úpravy chladicího okruhu, kde přicházely v úvahu pouze úpravy hadic a optimalizace řízení. Výhrady mám pouze k méně systematickému postupu vyšetřování možností snížení spotřeby paliva na vozidle, které bylo pravděpodobně způsobeno obtížemi při aplikaci nově vyrobeného čerpadla.	
Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Předložená diplomová práce je po formální stránce v pořádku. Práce je logicky členěna do číslovaných kapitol s přehledným uspořádáním textu a názornými grafickými doplňky.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Autor k prohloubení znalostí dané problematiky vyhledal a využil studijní materiály, na které se přehledně odkazuje v souladu s citačními zvyklostmi.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Zadaný úkol v podobě ověření možnosti snížení spotřeby paliva v jízdním cyklu pro motor z produkce nejmodernějších downsizovaných přeplňovaných motorů nedával naději na velkou možnost úspory paliva. Motoru EA111 1,2TSI používá složitý chladicí okruh s dvojicí čerpadel a dvojicí termostatů. Hlavní čerpadlo má dokonce možnost zastavení průtoku pomocí clonky. Chladicí systém tohoto motoru je z hlediska jeho funkčnosti a rychlosti ohřevu studeného motoru velmi dobře zoptimalizovaný a tento fakt se potvrdil i během diplomové práce. Diplomant vypracoval podrobnou analýzu chladicího okruhu včetně možností jeho řízení a fakt, že nedošlo k výraznému snížení spotřeby paliva je v tomto případě pozitivním závěrem.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Student prokázal schopnost samostatné práce s inženýrským přístupem. Práce splňuje požadavky kladené na diplomové práce, a proto ji doporučuji k obhajobě.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 14.8.2015

Podpis: