

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh a konstrukce mazacího systému
Jméno autora:	Jan Dvořák
Typ práce:	bakalářská
Anotaci	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
Oponent práce:	Ing. Miloslav Emrich, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Centrum vozidel udržitelné mobility Josefa Božka

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
S ohledem na fakt, že obdobné chladicí jednotky pro zkušebny spalovacích motorů jsou na trhu dostupné a i studentem navštívená laboratoř ve VTP Rostoky obdobnou jednotkou disponuje, hodnotím zadání jako průměrně náročné.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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 považuji za splněné s těmito menšími výhradami k celkové funkčnosti. Procesní schéma kopíruje olejový okruh sériového motoru s výměníkem zapojeným v sérii. Toto řešení se mi nejeví vhodné z důvodu tepelné kapacity vody ve výměníku a samotného tělesa výměníku, které je nutné prohřát, pokud nepožadujeme chlazení, zejména s ohledem na malý výkon topných těles. I z pohledu regulace výstupní teploty oleje, kde bych očekával, že hlavním požadavkem je udržet konstantní teplotu oleje vstupujícího do motoru a mít možnost jí rychle upravovat v širokém rozsahu teplot by bylo vhodnější regulaci přesunout do olejového okruhu a za čerpadlem mísit teplý olej a ochlazený olej pomocí třicestného směšovacího ventilu s PID regulátorem na výstupní teplotu. Výměník by pak měl být mnohem výkonnější a umožňoval by i chlazení blízké teplotě chladicí vody zkušebny, což je přibližně 10°C. Pojistný ventil, který by měl být označen spíše jako přepouštěcí ventil, je nevhodně umístěn. V navrženém uspořádání bude výstupní tlak oleje závislý na zanesení filtru a výměníku. Tento ventil by měl být nahrazen přepouštěcím ventilem a měl by být umístěn až za filtr a výměník, kde vznikají největší hydraulické ztráty a regulovat tak až výstupní tlak z jednotky.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Obecně zvolený postup považuji za správný.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň práce je dobrá.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Rozsah práce a formální úroveň odpovídají zvyklostem. Převzatý obr.16 je nižší kvality s malými popisky. V anotaci není vyplněn rozsah práce.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

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.

Student uvedl 28 bibliografických citací. Uvádění více autorů neodpovídá zvyklostem.

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.

V systému KOS není uložen 3D model.

Některé konstrukční prvky nejsou dopracované, např. připojení chladicí vody k výměníku, uchycení potrubí, ke kterému navíc není v práci jakákoliv další informace.

Zvolené komponenty by měly být blíže specifikovány technickými listy např. v příloze.

Student volí minimální teplotu oleje 60°C ale současně zmiňuje na str.25 experimentální měření třecích ztrát. Tyto ztráty výrazně rostou při teplotách právě až pod 60°C a „kopírují“ křivku viskozity oleje.

Frekvenční měnič považuji za zbytečný, je to další stupeň volnosti a další riziko zničení motoru při jeho výpadku.

Požadovaný tlak zajistí přepouštěcí ventil. Při požadavku na určitou regulaci otáček např. při použití pro motory různých velikostí je spolehlivější zvolit asynchronní elektromotor s přepínáním počtu pólů a mít možnost volit 2 nebo 3 konstantní otáčky.

Pro spolehlivé řízení regulace teploty by mělo být zahrnut autonomní PLC systémem s PID regulátorem a z LabView by se jen vysílal požadavek na teplotu např. analogovým výstupním napětím, sériovou komunikací, apod. dle možností PLC.

Alespoň dvě kolečka by byly vhodné mít vybavené brzdou.

Madla jsou umístěna v cca 550mm od podlahy. Jejich použití vyžaduje poměrně výrazný předklon. Jejich otočení směrem vzhůru by použitelnost výrazně zlepšilo.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 8.1.2021

Podpis:

