

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Uzavřený zkušební stav hřídelových soukolí
Jméno autora:	Bc. Tomáš Bohata
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
Oponent práce:	Ing. Jiří Borovička
Pracoviště oponenta práce:	Škoda Auto a.s. – Vývoj převodovky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Jde o komplexní zadání, kde student měl navrhnout hydraulický okruh pro uzavřený zkušební stav hřídelových soukolí pro ohřev/chlazení oleje v převodovkách. Při návrhu autor musel použít v maximální možné míře stávající dostupná zařízení či prvky, což ho mohlo omezit při projektování optimální varianty. Funkčnost návrhu měl následně ověřit pomocí zjednodušeného modelu v programu GT-SUITE. Součástí této práce je rovněž konstrukce rámu pro upevnění jednotlivých prvků hydraulického okruhu, konstrukce posuvu zkoušené převodovky a bezpečnostního krytu.</p>	
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>	
Všechny úkoly uvedené v zadání byly splněny.	
Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Autor provedl základní rešerši zkušebních stavů převodovek a způsobů mazání převodovek. Následně se seznámil s uzavřeným zkušebním stavem, ke kterému měl teplotní hydraulický okruh navrhnout. K dispozici postupně dostal dva hydraulické agregáty. K oběma vytvořil hydraulické schéma. V další části práce už pokračoval jen s jedním, novějším agregátem. Poté vybral v katalozích výrobců hydraulické prvky a zkonstruoval rám, na který tyto prvky umístil. Dále student řešil úpravy agregátu, zejména doplnění topnými spirálami. Konečný návrh a funkčnost regulace teploty v okruhu ověřil pomocí zjednodušeného modelu v programu GT-SUITE. Závěrem autor zkonstruoval bezpečnostní kryty rotačních částí a posuv lože zkoušené převodovky.</p>	
Odborná úroveň	F - nedostatečně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Rešerše zkušebních stavů převodovek a způsobů mazání převodovek je minimalistická. Většinu navíc zabírá obecný popis zkušebního zařízení a jednotlivých částí hydraulického okruhu.</p> <p>Při návrhu hydraulického okruhu student dostatečně nevysvětlil volbu novějšího agregátu – přítomnost chladiče a elektrického rozvaděče není dobrý argument. Dále není vysvětlena volba použitých hydraulických prvků a dalších částí zařízení. Téměř žádné rozhodnutí autora není podpořeno výpočtem.</p> <p>Ve stejném duchu diplomant pokračuje při simulaci hydraulického okruhu v programu GT-SUITE. Opět nikde nevysvětluje volbu parametrů, např. velikost požadovaných teplot, celkový průtok oleje, atd. Dokonce si protiřečí, když na str. 13 uvádí maximální otáčky pohonu 6000 min⁻¹ a maximální moment 200 Nm, na str. 66 pak ve výpočtu uvádí otáčky 6400 min⁻¹ a moment 250 Nm. Dále bych očekával vytvoření simulace pro celý rozsah zatížení a otáček, včetně tabulkového či grafického znázornění.</p> <p>Nakonec autor zkonstruoval přídatný rám hydraulických prvků, bezpečnostní kryt a posuv lože zkoušené převodovky. Ač šlo o jednoduché konstrukční části, i přesto se ve výkresové dokumentaci nalézají chyby např. ve formě chybějícího</p>	

kótování (namátkou výkres výztuhy posuvu č. 2019-01-02 nebo výkres držáku krytu č. 2019-01-06 jsou z mého pohledu absolutně nedostatečné a díly tedy nejsou vyrobitelné). To podtrhuje nedobrá dojem z této diplomové práce.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

C - dobře

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Tato práce je téměř bez překlepů a gramatických chyb. Je graficky přehledná. Bohužel v některých částech příliš často odkazuje na přílohy, což je na úkor srozumitelnosti.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjáďte 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.

Diplomant neměl v zadání žádnou doporučenou literaturu, sám si ji tedy vyhledal. Čerpal z vysokoškolských skript, odborné literatury a internetu. Všechny zdroje jsou správně ocitovány.

Další komentáře a hodnocení

Vyjáďte 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.

Na základě mých praktických zkušeností ze zkušebny převodovek Škoda Auto si myslím, že jde o návrh zařízení na ohřev a chlazení oleje převodovek, který bude v principu fungovat. Avšak vlastní realizace a optimální parametrizace zařízení na základě této diplomové práce nebude vůbec jednoduchá.

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.

- 1) Na str. 45 Obr. 40 je zobrazen chladič, který zmiňujete jako jednu z výhod hydraulického agregátu. Je to výměník voda/olej. Nedočetl jsem se však, kam tento výměník připojíte? Máte v budově k dispozici připojku chladicí vody? A o jakých parametrech? Nebo máte jiné řešení jak zajistit jeho funkčnost, a tedy funkčnost celého systému?
- 2) Na str. 54 uvádíte, že olej je před zkouškou předeříván, resp. jeho teplota je v průběhu zkoušky udržována pomocí dvou topných spirál. Nestačila by pro udržování teploty jen jedna topná spirála? Proč právě dvě?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **E - dostatečně**.

Datum: 26.8.2019

Podpis:

