

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Vodíkový spalovací motor s ultra-nízkými výfukovými emisemi
Jméno autora:	Maxim Sasín
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
Oponent práce:	Ing. Zbyněk Syrovátka, 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>	
Práce se zabývá literární rešerší na téma: „vodíkový spalovací motor“ a porovnáním parametrů několika vybraných experimentálních motorů spalující vodík na kterých se v současné době provádí výzkum.	

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>	
První část zadání se měla věnovat literární rešerši na téma snižování emisí a zvyšování energetické účinnosti vodíkových spalovacích motorů. Tato část, podle mého názoru, nebyla příliš dobře zpracována. Rešerše připomíná spíše zkrácené výpisky (respektive poznámky autora), nezachází příliš do hloubky řešeného tématu a nestanovuje tak teoretický základ a popis aktuálního poznání. Druhá část zadání, která se věnuje porovnání parametrů experimentálních vodíkových motorů současnosti, byla zpracována dobře a velmi podrobně.	

Zvolený postup řešení	částečně vhodný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Při řešení student postupoval správně. V literární rešerši mi však chyběly důležité body, jako jsou: mechanismus vzniku emisí při spalování vodíku, popis prostředků a možností pro snížení emisí a zvýšení účinnosti vodíkového motoru atd.	

Odborná úroveň	D - uspokojivě
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student prostudoval dostatek literárních podkladů pro splnění zadání jeho práce, avšak interpretace některých získaných poznatků nejsou vhodné a detailně formulovány a odkazují se na samotný zdroj. Na práci oceňuji to, že je psána v logickém sledu a přehledně.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	

Výběr zdrojů, korektnost citací	D - uspokojivě
<i>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.</i>	
Zdroje by bylo vhodné rozšířit o literaturu popisující mechanismus vzniku emisí při spalování vodíku, popis prostředků a možností pro snížení emisí a zvýšení účinnosti vodíkového motoru atd. Dále by bylo dobré, pro lepší přehlednost, více	

pracovat s křížovými odkazy: Například v kapitole 3 při představení jednotlivých experimentálních motorů, kde autor píše: „hodnoty jsou vyneseny do celkového porovnání při 3000 min⁻¹“ by bylo vhodné doplnit odkaz na konkrétní graf atp..

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.

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.

Na práci kladně hodnotím velmi dobře zpracované srovnání parametrů experimentálních vodíkových spalovacích motorů současnosti a množství dat, které autor získal z dostupné literatury. Parametry jednotlivých motorů jsou mezi sebou přehledně porovnány a jsou vysvětleny příčiny vzniku jednotlivých odlišností. Autor dále provedl kritické zhodnocení možností pro zlepšení energetických a emisních parametrů vodíkového motoru, který byl postaven ve spolupráci ČVUT a Škoda Auto a.s..

Mé hodnocení negativně ovlivnila nepříliš dobře zpracována úvodní rešerše, která se měla věnovat tématu snižování emisí a zvyšování energetické účinnosti vodíkových spalovacích motorů. Rešerše připomíná spíše zkrácené výpisky (respektive poznámky autora), nezachází příliš do hloubky řešeného tématu a nestanovuje tak teoretický základ a popis aktuálního poznání. Lze však přihlídnout k tomu, že je to studentova první zkušenost a práce je psána v logickém sledu a přehledně.

Moje otázka k obhajobě:

Jaké produkty oxidace lze očekávat při spalování vodíku ve spalovacím motoru v surových výfukových spalínách?
Jaké prostředky (respektive zařízení) se v tomto případě užívají pro snížení škodlivých výfukových emisí?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

Datum: 10.8.2021

Podpis: Syrovátka