

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Simulator of TSI 1.5 combustion engine
Jméno autora:	Bc. Jan Vojnar
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Oponent práce:	Doc. Ing. Jiří Novák, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra měření

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Vzhledem k faktu, uvedeném v práci samotné, že obhajovaná práce navazuje na obdobnou práci řešenou pro starší typ motoru, hodnotím její zadání jako náročnější. Bez této prerekvizity by se jednalo o mimořádně obtížné zadání, což konstatuji na základě vlastní zkušenosti s projekty obdobného rázu.	

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 práce je tvořeno pěti body. První dva jsou splněny beze zbytku, třetí (implementace programového vybavení) jen částečně a to ještě s využitím výsledků předchozí práce. Dle konstatování autora není funkční komunikace mezi firmwarem modulu a GUI, veškerý popis této části práce je na 4 stranách bez hlubšího obsahu. Čtvrtý bod zadání je splněn víceméně formálně, simulátor byl uveden do chodu a simulovaný motor se podařilo nastartovat. Postrádám zde následný systematický postup vedoucí k eliminaci alespoň části problémů (DTC kódů) detekovaných řídicí jednotkou či alespoň k identifikaci jejich příčin. Pátý bod zadání je také splněn pouze částečně, práce by dle mého názoru měla obsahovat přehledný seznam identifikovaných problémů a v ideálním případě i jejich příčin. Namísto toho jsou problémy zmiňovány v textu různých kapitol víceméně nahodile.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení považuji v principu za správný, mantinely byly do značné míry nastaveny podrobným zadáním práce a její návazností na předcházející projekt. Výše zmíněné nedostatky v plnění závěrečných bodů zadání jsou pravděpodobně způsobeny nedostatkem času, nikoliv nevhodným postupem řešení.	

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>	
Z pohledu hodnocení odborné úrovně se práce skládá ze dvou velmi odlišných částí. Pokud jde o úvodní rešerši i návrh a implementaci technických prostředků simulátoru, hodnotil bych je stupněm B. Sice se nejedná o složitý hardware, ale diplomant logicky popisuje postup řešení a jednotlivé kroky správně zdůvodňuje. Také postup ožívání považuji za správný, chybí mi pouze identifikace příčin problémů s 5V větví napájecího zdroje. Vše je řádně dokumentováno jak v práci, tak v přílohách. Zbývající části práce jsou ale zpracovány nekvalitně a hodnocení jejich odborné úrovně je za E. Vůbec není popsána implementace vnitřní struktury FPGA, celá její dokumentace se omezuje na obrázek 4.1 Stejně tak není vůbec popsáno použité programové vybavení. Není jasné, jaký podíl na těchto částech má diplomant a jak velká část byla převzata z předchozího projektu. Také závěr práce nepovažuji za dobře zpracovaný – dle bodu 5 zadání by měl obsahovat podrobný seznam přetrvávajících problémů a jejich pravděpodobných příčin.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

B - velmi dobře

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

K formální podobě práce nemám podstatné výhrady. Práce je psána srozumitelnou angličtinou, je dobře strukturovaná. Některé obrázky (např. 3.11 nebo 4.1) budou v tištěné verzi práce obtížně čitelné.

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

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.

Práce cituje necelé tři desítky zdrojů, naprostá většina jsou online zdroje, což je vzhledem k charakteru práce logické. V případě technologií CAN, LIN ... by bylo vhodnější využít primární zdroje (samotné standardy) než jejich populárnější interpretaci na Wikipedii. Autor by se tak vyhnul publikování nepřesných informací, např. že maximální přenosová rychlost technologie LIN je 19200 bit/s (ve skutečnosti 20 kbit/s).

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.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

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.

V předložené práci identifikuji dvě velmi rozdílné části. Úvodní rešerše a návrh a implementace technického řešení simulátoru jsou velmi dobře zpracovány a bezpochyby funkční. Implementace zbývajících částí (FPGA, firmware, GUI) je převzata z předchozího projektu a v minimální míře upravena. Tyto části práce jsou také nedostatečně dokumentovány.

Prosím tedy diplomanta, aby v průběhu obhajoby vysvětlil následující body, které nejsou v práci zodpovězeny:

1. Podařilo se alespoň dodatečně identifikovat příčinu nestability 5V větve napájecího zdroje?
2. Jaké konkrétní části návrhu FPGA v rámci práce řešil a co bylo převzato z předchozího projektu?
3. Jak probíhá při aktivní simulaci motoru interakce (např. náběh otáček při startování) mezi firmwarem a FPGA hardwarem?

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

Datum: 28.8.2023

Podpis: