



Katedra elektrotechniky, elektroniky a zabezpečovací techniky v dopravě
Akademický rok: 2011/2012

POSUDEK VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno studenta: Pavel Hladík

Název práce: Modul řízení otáček ventilátoru

Slovní hodnocení

Charakteristika a splnění cílů zadání bakalářské práce, zvládnutí problematiky, aktuálnost tématu:

Hlavním cílem práce byl návrh a realizace modulu, kterým jsou řízeny otáčky ventilátoru pro chlazení motoru motocyklu na stanovišti dynamometru pro zatěžování spalovacích motorů. Vytvořeným modulem lze řídit otáčky ventilátoru buď manuálně pomocí dálkového ovládání nebo automaticky dle rychlosti zkoušeného vozidla, která se do modulu přenáší po sběrnici CAN. Samotný ventilátor je napájen z frekvenčního měniče, který je ovládán pomocí analogového a dvou digitálních vstupů z navrženého modulu.

Autor splnil všechny požadavky, které byly na modul kladeny. Během vývoje zařízení autor prokázal znalosti z oboru analogové a digitální techniky, návrhu desek plošných spojů a programování mikrokontrolérů ve vyšším programovacím jazyce (jazyk C). Zvolené řešení a volba HW komponent je adekvátní k zadání. V konstrukci HW jsou převážně použity součástky typu SMD. Vytvořený software je funkční, přehledný a umožňuje případnou modifikaci či rozšíření.

Vytvořený modul byl odzkoušen v praxi a je plně funkční.

Logická stavba a stylistická úroveň práce (formální úprava práce – text, grafy, tabulky, obrázky, práce s normami, práce s prameny a citacemi...)

Práce je rozdělena do 4 hlavních kapitol, které na sebe logicky navazují a postupně čtenáře seznamují s vývojem zařízení ve směru od obecného k detailnímu popisu. Kapitoly 1 až 3 popisují požadavky a návrh HW a SW. Kapitola č. 4 je věnována praktickému ověření funkce modulu. Formátování dokumentu je standardní a plně odpovídá požadavkům kladeným na tento typ dokumentu. V textu nechybí odkazy literaturu, všechny obrázky a tabulky jsou očíslované, přílohy obsahují podrobné informace, které by jinak v hlavním textu byly nadbytečné. Textové vyjádření informace a práce s odbornými výrazy jsou na dobré úrovni, překlepů je minimum. Celkově je práce po formální stránce na vysoké úrovni.

Nejzávažnější nedostatky v obsahu práce:

- V kapitole 2. Hardware na str. 27 je nesprávně uvedena rychlost převodu u D/A převodníku (místo 10 ms má být 10 μ s a spíše než o rychlost převodu se jedná o dobu ustálení výstupního napětí D/A převodníku)
- V kapitole 3. Firmware chybí vývojové diagramy, z nichž by byla na první pohled zřejmá funkce softwaru bez nutnosti pročítat text.

Využití dosažených výsledků, námětů a návrhů v praxi:

Vytvořený modul bude použit v laboratoři KEEZ u dynamometru pro zatěžování spalovacích motorů. Je to jeden z modulů, který bude součástí nové modulární koncepce řídicího systému dynamometru, ve které se předpokládá připojování rozšiřujících modulů k hlavnímu regulátoru pomocí sběrnice CAN.

Případné další hodnocení (přístup studenta k zadanému úkolu, připomínky k práci):

Velmi kladně musím zhodnotit přístup studenta během realizace jeho bakalářské práce. Autor se musel seznámit s ovládáním a parametrizací použitého frekvenčního měniče, sběrnici CAN, musel nastudovat architekturu MCU řady AVR, seznámit se s prostředím na vývoj softwaru a programováním tohoto MCU, musel si rozšířit své znalosti programování v jazyku C, seznámit se se specifiky programování MCU ve vyšším programovacím jazyce, zorientovat se v dostupné součástkové základně, vybrat správné komponenty a umět je ve své aplikaci použít a neposlední řadě také projevit zručnost při osazování desky plošného spoje a konstrukci zařízení do zvolené krabíčky.

Bakalář pravidelně docházel na konzultace a zapracovával mé průběžné připomínky. Všechny zmíněné aspekty se ve výsledku příznivě odrazilily na kvalitě vytvořeného modulu a bakalářské práce jako takové.

Do prezentace při obhajobě bakalářské práce doporučuji zapracovat vývojové diagramy vytvořeného firmwaru pro snadné pochopení jeho funkcí a sledu úkonů prováděných v hlavní smyčce programu.

Nejdůležitější otázky k zodpovězení při obhajobě:

1. Jak se modul řízení otáček ventilátoru chová při výpadku komunikace po sběrnici CAN, pokud je modul provozován v automatickém režimu řízení otáček na základě informace o rychlosti vozidla čtené přes sběrnici CAN ?

S přihlédnutím k uvedeným skutečnostem bakalářskou práci doporučuji /-nedoporučuji- k obhajobě a hodnotím známkou :

Výborně (1)	Výborně minus (1-)	Velmi dobře (2)	Velmi dobře minus (2-)	Dobře (3)	Nevyhověl
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Odpovídající hodnocení označte X

Posudek vypracoval:

Jméno, tituly: Ing. Zdeněk Mašek, Ph.D.

Místo a datum vyhotovení posudku..... Pardubice 4.6.2012

Podpis.....
Mašek Z.