

Posudek konzultanta bakalářské práce

Ústav:	Ústav mikroelektroniky	Akademický rok: 2019/20
Student(ka):	Jan Klecker	
Studijní program:	Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí technika	
Studijní obor:	Mikroelektronika a technologie	
Vedoucí bakalářské práce:	Ing. Michal Pavlík, Ph.D.	
Konzultant bakalářské práce:	Ing. Jaroslav Lepka, Ph.D.	

Název práce:

Monitorovací systém testovacího zařízení elektrických motorů

Celkové hodnocení bakalářské práce

Předloženou bakalářskou práci doporučuji k obhajobě.
Celkový počet bodů: 96

Slovní hodnocení:

1. Stanovené cíle bakalářské práce a jejich splnění.

Cílem práce bylo navrhnout systém pro měření teploty kritických částí testovací stolice pro měření pohonů s elektrickými motory firmy NXP. Práce zahrnovala teoretickou a praktickou část. V teoretické části autor řešil problematiku měření teploty, volby vhodného snímače teploty, flexibilitu z hlediska konfigurovatelnosti a samotné zpracování informací o teplotě pomocí mikrokontroléru NXP. Praktická část pak zahrnovala realizaci celého systému měření teploty s použitím mikrokontroléru KV4x firmy NXP.

V první kapitole věnované teoretické části autor shrnuje způsoby měření teploty, výběr vhodného typu senzoru a popisuje zvolený typ teplotního senzoru. Důležitou částí teoretického rozboru je použita asynchronní sběrnice a mikrokontrolér včetně obvodu RTC, paměti pro ukládání naměřených hodnot a displeje.

Ve druhé kapitole věnované praktickému návrhu hardware se autor věnuje propojení autorem navržené desky plošného spoje s vývojovou deskou s mikrokontrolérem. V této části jsou přehledně popsány napájecí obvody, obvody s tlačítkama a LED diodama sloužícími k indikaci stavu, rozhraní paměti EEPROM, RTC modulu a displeje. Nejdůležitější částí hardwarového řešení je připojení teplotních senzorů, které umožňuje flexibilitu v počtu a délce připojených senzorů. Součástí je i sada univerzálních vstupů a výstupů pro budoucí využití.

Třetí kapitola věnovaná softwarové realizaci přehledně popisuje myšlenky a postupy při realizaci software, který je vhodný pro systémy běžící v reálném čase. Obzvláště si v této kapitole cením profesionálního řešení v oblasti použití stavového automatu, bezpečného mazání stavových bitů a návrhu systému, který plně odpovídá požadavkům na systémy reálného času. Takovéto řešení pak neomezuje výpočetní výkon mikrokontroléru a umožňuje snadnou integraci dalších softwarových částí.

Do diskuze k obhajobě navrhuji následující témata:

Kapitola 1.1 popisuje testovací stolici jen velmi povrchně. Kde se předpokládá umístění senzorů teploty pro správnou funkci celého zařízení?

Kapitola 3.1 bezpečné mazání bitů. Při jaké konfiguraci registrů může docházet k nebezpečí nekorektního mazání stavových bitů a následným hazardním stavům?

2. Zpracování bakalářské práce.

Bakalářská práce má velmi dobrou formální úroveň. Práce je členěna do tří kapitol, které jsou pak dále členěny do dvou až tří úrovní podkapitol. Jednotlivé části práce na sebe vhodně navazují. Práce má přehlednou skladbu a ucelený charakter. Autor vhodně cituje použitou literaturu. Ke srozumitelnosti a přehlednosti práce přispívá seznam použitých symbolů, seznam obrázků a seznam tabulek.

Rozsah práce odpovídá řešené problematice. Autor musel nastudovat celou řadu materiálů k danému tématu, které bylo nutno vyhledat především na internetových stránkách. Řešená problematika vyžadovala syntetizovat informace v oblasti hardware mikrokontroléru KV46 a obvodového řešení propojení mikrokontroléru s externími obvody, jakož i softwarovou implementaci celého systému. Obzvláště oceňuji, jakým způsobem se autor zhostil nelehkého úkolu použití velmi komplexního mikrokontroléru a jeho unikátních vlastností.

3. Přínos bakalářské práce a využitelnost výsledků

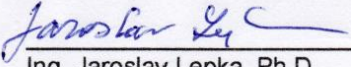
Práce byla cíleně zaměřena na vývoj a realizaci specifického zařízení, které bude využito firmou NXP pro vývojové účely. Tomu také odpovídalo směřování autora bakalářské práce při realizaci zařízení. Výsledky publikované v této bakalářské práci budou plně využity a pilotně nasazeny na jednom testovacím zařízení s předpokladem rozšíření realizací na další dva až čtyři testovací systémy. Přínos výsledků bakalářské práce bude v oblasti bezpečnosti a spolehlivosti testovacích zařízení a v oblasti samotného vývoje novým metod řízení elektrických pohonů.

4. Závěr

Autor po celou dobu návrhu a realizace systému aktivně, soustavně a systematicky pracoval na dané problematice. Všechny vstupy, technické poznámky a doporučení konzultanta správně zapracoval do své bakalářské práce. Díky jeho aktivnímu přístupu dosažené výsledky odpovídají zadání a představám zadavatele práce. Odborná úroveň práce plně odpovídá a dokonce přesahuje znalosti kladené na úroveň bakaláře. Z výsledků publikovaných v bakalářské práci a výše uvedeného hodnocení, bakalářskou práci

doporučuji k obhajobě.

* Pro BP je doporučeno 30 až 50 normostran, pro DP 50 až 80 normostran textové části technické zprávy (úvod až závěr).



Ing. Jaroslav Lepka, Ph.D.
konzultant

Hodnocení zašlete elektronicky vedoucímu práce na FEKT VUT v Brně nejpozději do - Mgr./1.6.2020, Bc./8.6.2020