

Posudek bakalářské práce

Název bakalářské práce: Přípravek pro automatickou kontrolu řídicí elektroniky měřidel tepla

Autor bakalářské práce: Richard Schreiber

Předložená bakalářská práce měla za úkol navrhnout a realizovat přípravek pro automatickou kontrolu řídicí elektroniky měřidel tepla. Jedná se tedy zejména o přesné měření budicího proudu, přesné generování signálu simulujícího průtok, měření proudu do teplotních čidel a v neposlední řadě měření kontrolních napětí, jako je referenční napětí pro AD převodník nebo stejnosměrné napětí na konci zesilovače v průtokoměrné části.

Po formální stránce je práce v souladu se současným standardem, je přehledná a je rozdělena do smysluplných kapitol.

Teoretická část, ve které se autor věnuje principu měření teploty, průtoku a tepla je poměrně stručná, ale z hlediska rozsahu bakalářské práce postačující.

V kapitole 2 se autor věnuje stávajícímu řešení ožívování elektroniky dvojitého měřiče tepla, popisuje metodiku a rozebírá výhody automatické kontroly a nastavení parametrů.

V praktické části se autor věnuje zapojení schématu a posléze návrhu plošného spoje. Elektroniku autor koncipoval modulárně, kdy analogové signály (průtok, teploty) zpracovávají dva identické analogové moduly a napájení a řízení je umístěno na základní desce.

Na analogové moduly byly z hlediska přesnosti kladeny extrémní nároky, jednak na měření proudu do budicích cívek, jednak na generování simulovaného signálu odpovídajícího měřenému průtoku. Na základní desce jsou umístěny moderní spínané zdroje, velmi přesný AD Σ - Δ převodník, rychlý řídicí procesor Silabs 8051F130 a obsluha periférií (displej, klávesnice, komunikační sběrnice).

Dále oceňuji, že autor se před finální praktickou realizací věnoval modelování elektronických obvodů v programovém prostředí OrCad Pspice, kde simuloval jednotlivé poruchové stavy a výsledek tohoto rozboru zohlednil ve finálním schématu přípravku.

Je třeba konstatovat, že autor přistoupil k řešení práce zodpovědně a výsledkem jsou osazené a oživené desky plošných spojů, které jsou připraveny pro implementaci řídicího software.

K práci bych měl následující dotazy:

- 1) Proč byl v analogovém modulu použit obvod ADR444 pro generování referenčního napětí?
- 2) Jaký průběh má proudový signál do budicích cívek a kolika vzorky se vyhodnotí amplituda v jedné periodě?

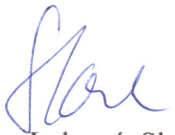
Závěr:

Je třeba konstatovat, že autor splnil zadání, na práci pracoval samostatně a iniciativně a prokázal své znalosti jednak v modelování elektronických obvodů, jednak v praktické realizaci při tvorbě schématu a plošného spoje. Na výsledném zařízení, které je po hardwarové stránce plně funkční, oceňuji zejména použití moderních součástek a moderní SMD technologie.

Bakalářskou práci pana Richarda Schreibera hodnotím stupněm

v ý b o r n ě .

V Liberci 12.6.2011


Ing. Lubomír Slavík