

Posudek bakalářské práce

Název: **Přípravek pro automatickou kontrolu řídicí elektroniky měřidel tepla**

Autor: **Richard Schreiber**

Cílem bakalářské práce byl návrh a realizace přípravku pro automatickou kontrolu elektroniky měřidel spotřeby tepla, která využívají indukční metodu snímání průtoku vody.

V první kapitole se autor velmi stručně věnuje popisu metody měření spotřeby tepelné energie. Zde jsem se pozastavil nad poněkud nepřesným výkladem Faradayova zákona elektromagnetické indukce na str. 13. Dále zde postrádám vlastní popis měření průtoku (budící signály, odezvy apod.).

Následující kapitoly popisují funkci měřiče MT200DS, H-můstku pro buzení cívek snímače průtoku (a indikaci případných chyb) a metodu automatického testování MT200DS, jíž se tato práce zabývá. V popisu zapojení jsem našel chybu v označení přesných odporů RS4 a RS5 (v části zabývající se detekcí budících signálů cívek), taktéž ve schématu má autor chybně uvedou hodnotu odporu určující zesílení přístrojového zesilovače AD620. V popisu MT200DS je uvedeno čtyřdrátové připojení senzorů teploty PT500, což ale neodpovídá zapojení na analogovém modulu (viz str. 24, obr. 12). Z textu není zřejmý význam signálů TEMP_U1,2,3, signálů U_RTEMP apod.

V práci postrádám alespoň základní popis firmware CPU.

Otázky pro obhajobu:

1. Šlo by využít jako zdroj referenčního napětí AD převodník AD7682 (piny REF, REFIN), přineslo by to nějaké výhody?
2. Při návrhu plošného spoje je použita rozlévaná měď k omezení rušení. Tato je však jen na určitých částech DPS. Nebylo by vhodné jí dostat na celou plochu DPS pomocí volných prokůvů?
3. Mělo by význam zlepšit zdroj referenčního napětí UREF_2V na analogovém modulu? Použití přesných odporů u děliče, použití OZ s menším napěťovým offsetem? Jak velkou do chybu měření vnáší stávající zapojení?
4. Mělo by význam navrhnout do zapojení i jiné rozhraní než RS232 (např. USB, RS485)?

Přes výše uvedené nedostatky prokázal autor velmi dobré znalosti problematiky návrhu analogového i číslicového hardware. Při použití v praxi přípravek umožní zrychlení testování měřičů MT200DS, což bude ve výrobním procesu přínosem. Proto hodnotím jeho práci klasifikačním stupněm

výborně.

V Liberci 11.6.2011


Ing. Zdeněk Halbich