

Posudek vedoucího bakalářské práce na práci Jana Šece

Inteligentní řízený zdroj napětí

Tato bakalářská práce byla zadána s cílem obnovit respektive modernizovat portfolio laboratorních úloh v laboratoři spojitého řízení. Student měl za úkol provést modernizaci části laboratorní úlohy průtokového ohřívače. Úkolem bakalářské práce bylo nahradit stávající napěťový zdroj, který je řízen napětím z výstupu měřicí počítačové karty, novým modelem vlastní konstrukce, který umožní měnit tepelný výkon topné spirály v závislosti na vstupním řídicím napětí. Student se měl dále pokusit tento zdroj vybavit potřebnými ochranami pro bezpečný provoz laboratorní úlohy.

Celkové hodnocení:

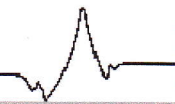
Student pracoval na zadaném úkolu usilovně hned od počátku s dostatečnou mírou samostatnosti.

Hlavním cílem práce bylo zejména vytvořit funkční prototyp napětím řízeného napájecího zdroje pro topnou spirálu laboratorní úlohy. Tuto podmínku zadání student bezesbýtku splnil. Samotné zpracování napájecího zdroje je na velmi dobré úrovni, i když například řešení teplotních a hladinových ochrann zdrojů mohlo být řešeno o něco lépe i vzhledem k tomu, že samotné jádro regulátoru napětí vychází z komerčně prodáváného zařízení. Student mohl pro tento účel například použít systému s nastavitelnými teplotami, případně pro řešení dodatečných funkcí zdroje mohl využít mikropočítač, který je použit v samotném regulátoru napětí. Dále jsou ve zdroji využita dvě stabilizovaná napětí a to 5V pro obvod regulátoru s procesorem a 6V pro bezpečnostní ochrany, dle mého názoru by toto šlo zjednodušit. I přes tyto výhrady je ovšem nutno konstatovat, že student zhotovil funkční prototyp napěťového zdroje, který bezesbýtku splňuje nároky pro danou laboratorní úlohu.

Co se týče odevzdané dokumentace je nutno konstatovat, že po grafické stránce je práce na velmi dobré úrovni. Po stránce obsahové mám k ní ovšem několik výhrad. V první řadě v ní není nikde provedeno srovnání různých možností realizace zdroje a nejsou zde ani uvedeny výhody zvoleného řešení. Také mi zde chybí podrobnější popis principu funkce regulátoru napětí, který je řízen jednočipovým mikropočítačem. Dále bych ocenil, kdyby bylo alespoň v příloze uvedeno kompletní schéma realizovaného zdroje, jelikož jsem se mezi schémata místy docela ztrácel. Také by bylo vhodné v příloze uvést kompletní návod pro kalibraci a práci se zdrojem. Jednotlivé úkony jsou sice v práci popsány, ale ne na jednom místě. Na druhé straně jsou některé části popsány až příliš podrobně, například výroba desky plošného spoje. Pokud jde o jazykovou stránku, tak mohu vytknout pouze místy se vyskytující věty postrádající smysluplný obsah.

Připomínky a dotazy:

- Proč byla vybrána realizace zdroje právě s využitím triaku? Jaké jsou výhody tohoto řešení oproti ostatním možnostem?
- Jaké by bylo možno využít měření hladiny i pro nevodivé kapaliny? Za jakých podmínek by se dal upravit vámi realizovaný zdroj pro toto řešení?
- Jakým způsobem pracuje váš regulátor napětí? Jak je řízen spínací signál pro triak?



- Z jakého důvodu je na výstup realizovaného zdroje připojena cívka L1? Podle čeho byla volena její indukčnost?

Závěrem mohu konstatovat, že po praktické stránce student splnil beze zbytku zadání bakalářské práce. Co se týče formální a obsahové stránky odevzdané zprávy, lze konstatovat, že až na některé výše uvedené nedostatky zpráva odpovídá požadavkům na bakalářskou práci. Práci tedy **doporučuji k obhajobě** a hodnotím ji stupněm

velmi dobře

V Liberci 3. června 2011

Ing. Petr Školník, Ph.D.