

## POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Bc. Michal Brázdil

Oponent: Ing. Daniel Honc, Ph.D.

Studijní program: Inženýrská informatika  
Studijní obor: Automatické řízení a informatika  
Akademický rok: 2008/2009

Téma diplomové práce: Identifikace a řízení tepelného průtokového výměníku

### Hodnocení práce:

Diplomová práce je věnována problematice experimentální identifikace a adaptivních regulátorů. V teoretické části jsou uvedeny metody identifikace metodou nejmenších čtverců (MNČ) a rekurzivní MNČ a adaptivní samočinně se nastavující PID regulátory. V praktické části je nejprve popsáno laboratorní zařízení, jsou změřeny statické charakteristiky, přechodové charakteristiky a pomocí MNČ je provedena identifikace soustavy. V další části práce je navrženo a aplikováno řízení teploty kapaliny ve výměníku pomocí samočinně se nastavujících PID regulátorů. V závěru práce jsou jednotlivé regulační pochody vyhodnoceny z pohledu kvality řízení a je provedena diskuze výsledků.

Diplomant prokázal dobré teoretické znalosti a schopnost přistoupit k řešení problému s nadhledem a koncepčně. Práce je přehledná a logicky členěná. Formální úprava práce je velmi pěkná.

K práci mám následující připomínky:

1. Jaký je význam parametru  $\gamma$  v přenosu PID regulátoru použitého v kapitole 2.2?
2. Co to je PSV ventil?
3. U regulačního obvodu průtoku chladicí vody by pro posouzení kvality regulačního pochodu bylo zajímavé znát přechodovou charakteristiku soustavy. Jedná se o poměrně rychlou soustavu, ale doba regulace je odhadem 10 s.
4. Na straně 59 je konstatováno, že „porucha měla největší vliv na zesílení soustavy“. Z vypočítaných časových konstant nebo z přechodových charakteristik, je ale patrné, že v dynamice dochází k větším změnám než v zesílení (doba do ustálení pro 75 % poruchu je 600 s a pro 25 % poruchu 1200 s). Časové konstanty pro různé intervaly vzorkování se příliš neliší a ani by se lišit neměly.
5. Proč je v regulačních pochodech bez adaptace na začátku regulace žádaná hodnota 0 °C, když ji nelze dosáhnout?

Celkově hodnotím práci v oblasti samočinně se nastavujících regulátorů jako přínosnou. Po stránce obsahové, odborné i formální splňuje veškeré požadavky.



**Celkové hodnocení práce:**

Známku uvede vedoucí dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně.

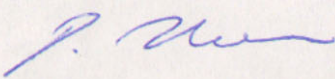
Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

**Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení**

**A - výborně.**

V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.

Datum 28.5.2009

  
Podpis oponenta diplomové práce