

Stanovisko školitele

Doktorand: Ing. Jiří Korbel

Název disertační práce: Metody pro automatické nastavování a ladění parametrů spojitéch regulátorů

Školitel: prof. Ing. Roman Prokop, CSc.

Ing. Jiří Korbel nastoupil do prezenčního doktorského studia na Institutu informačních technologií FT UTB v roce 2003 jako absolvent inženýrského studia „Automatizace a řídicí technika ve spotřebním průmyslu“. Jako disertační téma si vybral oblast autotuningu, tedy automatického nastavování a ladění spojitéch jednorozměrných regulátorů, a to v prezenční formě studia. U svého školitele pracoval i v bakalářské a diplomové práci v oblasti algebraických metod ve smyslu diofantických rovnic v okruhu R_{PS} . Plán studia a zkoušky plnil úspěšně a bez prodlení. V roce 2006 přestoupil ze studia v prezenční formě do formy kombinované a nastoupil jako pedagogický pracovník FAI. V pedagogickém procesu působí v předmětu Počítačové sítě a v kurzech CISCO akademie.

Disertační práce se zabývá problematikou autotuningu, automatického ladění regulátorů. Takový systém, který je součástí řady profesionálních řídicích produktů, se skládá ze dvou částí. V první fázi se se pro neznámý dynamický systém provede experiment s relé ve zpětné vazbě. Získaná data se zpracují s cílem identifikace přenosu nebo kritických hodnot. Ve druhé fázi se najdou vhodné nebo dokonce optimální parametry regulátoru, který se pak následně aplikuje na původní systém. Původní návrh Åströma a Hägglunda aplikoval symetrické relé a Ziegler - Nicholsovou metodu. Disertační práce kombinuje různé typy relé, zejména nesymetrické a s hysterezí s parametrickou identifikací a algebraickou syntézou pomocí diofantických rovnic. Autor tak získal řadu původních kombinací principů autotuningu, které následně ladil. Originální je např. aperiodické ladění regulátorů. Byla vytvořena řada simulačních programových produktů v prostředí Matlab, Simulink. Vybraný princip prokázal aplikovatelnost na reálném systému a je připraven pro další průmyslové využití.

Disertant přistupoval k práci zodpovědně a systematicky, byť téma nesouvisí s jeho pedagogickým vytížením. V průběhu své práce vypracoval Ing. Jiří Korbel řadu publikací, které přispěly k rozvoji uvedené problematiky. Výsledky práce byly součástí 20 konferenčních příspěvků, některé na Asian control conference, IEEE Control, DAAAM, ECC, ECMS a na dalších.

Kontakt se školitelem byl pravidelný, konstruktivní a cílevědomý. Konstatuji, že úroveň předložené disertační práce je velmi dobrá, s dostatečným teoretickým přínosem, který byl programově implementován a realizován na reálném zařízení. Doktorand prokázal výjimečné znalosti v oboru a stanovené cíle práce byly v plném rozsahu splněny. V souladu se zákonem č. 111/Sb. **doporučuji práci Ing. Jiřího Korbela k obhajobě.**

Ve Zlíně 16.5.2011


prof. Ing. Roman Prokop, CSc.