

## Stanovisko školitele k disertační práci

**Doktorand:** Ing. Jiří Marholt

**Název disertační práce:** Nestabilní systémy: robustní řízení s omezenou akční veličinou

**Školitel:** doc. Ing. František Gazdoš, Ph.D.

(do 09/2013 konzultant, školitel: prof. Ing. Petr Dostál, CSc.)

Ing. Jiří Marholt je absolventem studijního oboru Automatické řízení a informatika z roku 2008 na Fakultě aplikované informatiky UTB ve Zlíně. Následně nastoupil nikoliv do prezenční, ale rovnou do kombinované formy doktorského studia na FAI UTB ve Zlíně, nejprve ve studijním oboru Technická kybernetika a posléze (po skončení akreditace tohoto oboru) přestoupil na obor Automatické řízení a informatika. Pro disertační práci si vybral téma řízení nestabilních systémů a navázal tak na svou diplomovou práci u stejného školitele, zaměřenou na modelování, identifikaci a řízení inverzního kyvadla. Od počátku svého doktorského studia je student zaměstnán na plný úvazek u firem působících v jeho oboru studia, tedy automatizaci (nejprve Moravské přístroje a.s. Zlín-Malenovice jako aplikační programátor, poté Electric Drives & Technology Systems – EDTS spol. s r.o. Zlín jako samostatný vývojový pracovník). Přes své plné pracovní nasazení v uvedených komerčních firmách byl schopen plnit své studijní povinnosti cílevědomě, svědomitě, a v rámci svých možností bez prodlení. Nejprve pod vedením prof. Dostála, kdy současný školitel působil jako konzultant, a po jeho habilitaci a schválení Vědeckou radou FAI pod tímto „novým“ školitelem.

Disertační práce se zabývá problematikou řízení nestabilních systémů s důrazem na robustní přístup a respektování fyzikálních omezení akčních členů při návrhu řízení tak, aby výsledné řízení mělo větší šanci na praktickou a hlavně bezpečnou implementaci v reálných podmínkách. Pro tyto účely se využívá systematicky propracovaného algebraického přístupu v okruhu polynomů se 2 běžně používanými konfiguracemi řízení a jednou nestandardní, která poskytuje další možnosti ladění výsledného regulačního obvodu. Požadovaných cílů řízení je dosaženo numerickou optimalizací pólu char. polynomu uzavřeného reg. obvodu. Pro tyto účely je navržen původní algoritmus využívající vhodně definovaná kritéria kvality a standardní funkce prog. systému MATLABu pro optimalizaci. Ověřování navrženého přístupu proběhlo jednak simulačně (MATLAB/Simulink) na vybraných nestabilních systémech, ale také na reálných modelech nestabilních systémů z laboratoře Ústavu řízení procesů FAI UTB ve Zlíně. Výsledkem práce je také GUI umožňující představeným přístupem navrhnout řízení pro vybrané typy systémů.

Během svého studia Ing. Jiří Marholt aktivně publikoval výsledky své práce v mezinárodních časopisech či konferencích. Konkrétně je autorem/spoluautorem 4 časopiseckých publikací (z toho 1x impakt. časopis a 2x z databáze SCOPUS) a taktéž 4 konferenčních příspěvků (z toho 3 z databáze SCOPUS). S ohledem na od počátku kombinovanou formu studia považují takovou publikační aktivitu za velmi dobrou.

Kontakt se školitelem byl pravidelný, systematický a cílevědomý. Závěrem konstatuji, že celková úroveň předložené disertační práce je na dobré úrovni, s dostatečným, spíše praktickým přínosem, který byl demonstrován jak simulačně, tak na reálných zařízeních a také vytvořeným programem ve formě GUI. Doktorand dokázal dostatečné znalosti v oboru a stanovené cíle práce v rámci svým možností splnil. V souladu se zákonem č. 111/1998 Sb. proto **doporučuji** předloženou disertační práci Ing. Jiřího Marholta k obhajobě.

Ve Zlíně 2.9.2014

doc. Ing. František Gazdoš, Ph.D.

