

Moderní metody řízení nelineárních technologických procesů

Školitel: doc. Ing. Vojtěšek Jiří, Ph.D.

Ústav: AURP

Konzultant: ---

Program: ARI-CZ

Anotace:

Cílem disertace bude návrh vhodných metod řízení vybraných typů nelineárních technologických procesů. Pro řízení těchto procesů budou použity moderních metody, jako adaptivní, prediktivní a nelineární řízení. Na úvod bude nutné sestavit matematické modely vybraných technologických procesů, implementovat je do matematického software Matlab/Simulink popř. Mathematica tak, aby bylo možné na jejich základě provést jejich statickou a dynamickou analýzu. Na těchto matematických modelech budou ověřovány jednotlivé metody řízení. Cílem práce je klasifikace (výběr) nejvhodnějších metod řízení pro vybrané nelineární typy technologických procesů. Navržené metody budou poté otestovány na řízení reálných modelů nebo implementovány do systémů řízení reálných zařízení.

Literatura:

- [1] Astolfi, A., Karagiannis, D., Ortega, R.: Nonlinear and Adaptive Control with Applications. Springer-Verlag, London, 2008.
- [2] Slotine, J.J.E., Li, W.: Applied Nonlinear Control. Prentice-Hall, Englewood Cliff, New Jersey, 1991.
- [3] Corriou, J.P.: Process Control. Theory and Applications. 2nd ed. 2018 edition. Springer-Verlag, London, 2018, ISBN 978-3319611426.
- [4] Wei, Q., Song, R., Li, B., Lin, X.: Self-learning optimal control of nonlinear systems. New York, NY: Springer Berlin Heidelberg, 2017. ISBN 978-9811040795.
- [5] Čelikovský, S.: Nelineární systémy. Skripta, ČVUT v Praze, Nakladatelství ČVUT, Praha, 2006.
- [6] Nijmeijer, H., Schaft, A.: Nonlinear Dynamical Control Systems. Springer 2016, ISBN 978-0387972343
- [7] Dostál, P., Bakošová, M., Vojtěšek, J., Bobál, V.: Adaptive nonlinear control of a continuous stirred tank reactor. Chemical Papers, Vol. 65, No. 5, 2011, pp. 636-643.