

prof. dr hab. inż. Wojciech Mitkowski
 AGH Kraków, Wydział EAIiB, Katedra Automatyki i Robotyki
 E-mail: Wojciech.Mitkowski@agh.edu.pl

Zastosowania metod stabilizacji

Jednym z najważniejszych problemów automatyki i robotyki jest stabilizacja układów sterowanych za pomocą odpowiedniego sprzężenia zwrotnego [5, 9, 13, 14], w szczególności za pomocą skończeniowymiarowego sprzężenia zwrotnego [13, 14]. Ostatnie prace są wykonywane w ramach projektu badawczego 11.11.120.817-AGH. Projekt dotyczy analizy i syntezy specjalnych sterowanych układów dynamicznych różnych typów ciągłych i dyskretnych w czasie [6, 15]. Moc obliczeniowa obecnych komputerów zachęca badaczy do rozwiązywania coraz bardziej złożonych modeli matematycznych. Wyniki analizy, po odpowiedniej interpretacji, mogą być wykorzystane do syntezy odpowiednich algorytmów sterowania konkretnymi systemami dynamicznymi [8, 10], częściowo weryfikowanymi praktycznie w skali laboratoryjnej. Np. sterowanie małymi napędami elektrycznymi [1, 2], tłumienie niepożądanych oscylacji [7, 13], sterowanie terapią pewnych schorzeń [4], odpowiednie prowadzenie procesu nagrzewania i przemian fazowych [17] lub homogenizacji, również w obszarze sterowania budynkami mieszkalnymi [3].

Literatura

- [1] J. Baranowski, M. Długosz, M. Ganobis, P. Skruch, W. Mitkowski, *Applications of mathematics in selected control and decision processes*, *Matematyka Stosowana* (Numer Specjalny), 12/53 (2011), 65–90.
- [2] J. Baranowski, M. Długosz, W. Mitkowski, *Remarks about DC motor control*, *Archives of Control Sciences* 18(LIV) (2008), 289–322.
- [3] J. Baranowski, M. Piątek, M. Długosz, W. Mitkowski, P. Skruch, *Zagadnienia rachunku niecałkowitego rzędu w problemach sterowania budynków mieszkalnych*, [w:] PPEEm 2011: „Podstawowe Problemy Energoelektroniki, Elektromechaniki i Mechatroniki”, Wiśła, 09–12 grudnia 2011, materiały XIV sympozjum Archiwum Konferencji PTETiS, vol. 30, 145–148.
- [4] W. Bauer, P. Płuciennik, J. Baranowski, W. Mitkowski, *LQ based glucose stabilisation for Intensive Care Unit patients*, CMS’09 Computer Methods and Systems, 26–27 November 2009, Kraków, Poland, 307–312.
- [5] H. Górecki, S. Fuksa, A. Korytowski, W. Mitkowski, *Sterowanie optymalne w systemach liniowych z kwadratowym wskaźnikiem jakości*, PWN, Warszawa 1983.
- [6] W. Mitkowski, W. Bauer, M. Zagórska, *Discrete-time feedback stabilization*, *Archives of Control Sciences* 27 (2017), 309–322.
- [7] W. Mitkowski, P. Skruch, *Control system of a rotating Timoshenko beam*, *Archives of Control Sciences* 13(XLIX) (2003), 281–288.
- [8] W. Mitkowski, *Dynamic properties of chain systems with applications to biological models*, *Archives of Control Sciences* 9(XLV) (1999), 123–131.
- [9] W. Mitkowski, *Modelowanie procesów czasowych*, *Hutnik Wiadomości Hutnicze — czasopismo naukowo-techniczne poświęcone zagadnieniom hutnictwa* 85 (2018), 2–5.
- [10] W. Mitkowski, *Remarks about energy transfer in an RC ladder network*, *Int. J. Appl. Math. Comput. Sci.* 13 (2003), 193–198.

- [12] W. Mitkowski, *Równania macierzowe i ich zastosowania*, Wydanie trzecie poprawione, KU 0463 pozycja Wydawnictw Naukowych AGH, Kraków 2012.
- [13] W. Mitkowski, *Stabilizacja liniowych układów nieskończone wymiarowych za pomocą dynamicznego sprzężenia zwrotnego*, Arch. Automatyki i Telemekhaniki 33 (1988), 515–528.
- [14] W. Mitkowski, *Stabilizacja systemów dynamicznych*, WNT, Warszawa 1991.
- [15] W. Mitkowski, *Stabilizacja systemów sterowanych*, Pomiary Automatyka Robotyka 12 (2011), 64–65.
- [16] P. Skruch, M. Długosz, W. Mitkowski, *Mathematical methods for verification of microprocessor-based PID controllers for improving their reliability — Matematyczne metody testowania mikroprocesorowych regulatorów PID umożliwiające zwiększenie ich niezawodności*, Eksploatacja i Niezawodność = Maintenance and Reliability 17 (2015), 327–333.
- [17] D. Svetlichnyj, M. Pietrzyk, W. Mitkowski, *Optimization of hot working parameters assuring desired microstructure using control theory*, Proc. of the International Conference on Thermomechanical Processing: Mechanics, Microstructure & Control, 23–26 June 2002, The University of Sheffield, England, 453–460.