



MONOGRAPHS

Professor

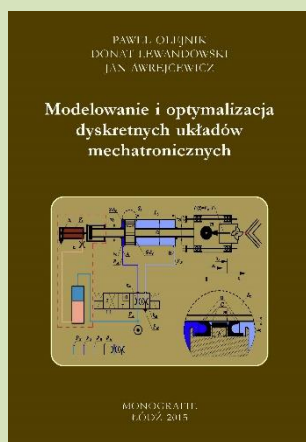
Jan AWREJCEWICZ

Modeling and Optimization of Discrete Mechatronic Systems

TU Press, Lodz, 2015

monograph, 194 pages, ISBN 978-83-7283-690-8, in Polish

SUMMARY



[Preface & Contents](#)

[Book Review](#)

Postęp cywilizacyjny stał się przyczynkiem do rozwoju nauk interdyscyplinarnych. Na tym gruncie rozwinęła się *mechatronika* – nowoczesna dziedzina nauki, obejmująca doskonale opanowaną mechanikę, nowszą elektronikę oraz równolegle formowaną wiedzę z zakresu symulacji numerycznych, sterowania i optymalizacji. Te ostatnie stawiają mechanikę układów dynamicznych i elektronikę w całkiem nowej roli. Są one podstawą projektów mechatronicznych o znaczeniu eksperymentalnym - poznawczym i praktycznym - aplikacyjnym. Z tego względu, inżynier mechatronik, automatyk lub elektronik powinien czerpać wiedzę użyteczną i nabywać takie umiejętności, które pozwolą mu sprostać wyzwaniom technicznym na miarę XXI wieku.

Przyszły inżynier-naukowiec to coraz częściej student nauk technicznych. Wiedza techniczna oraz przekonanie o potrzebie jej wykorzystania zyskuje na znaczeniu, ponieważ wiąże się z rozwojem cywilizacyjnym. Wymierne korzyści obejmują wytwarzanie dóbr materialnych, poprawiających jakość życia ludzi, składowanie i transport towarów, komunikację i telekomunikację, automatyzację procesów technologicznych, produkcję i dostawę energii, wydobywanie surowców, opanowanie środowiska naturalnego, unowocześnienie struktur wojskowych, loty w przestrzeń kosmiczną i wiele innych.

Wynika z tego, że programy kształcenia studentów na kierunkach technicznych muszą być na bieżąco dostosowywane do pędzącego postępu cywilizacyjnego. Zagadnienia o charakterze teoretycznym i doświadczalnym podejmowane w tej monografii wychodzą temu naprzeciw.

W siedmiu rozdziałach omówiono urządzenia i systemy mechatroniczne stosowane w technice, przeprowadzono symulacje numeryczne ich działania oraz rozpatrzono szereg problemów optymalizacyjnych, zmierzających do poprawy ich właściwości. Modele matematyczne i numeryczne systemów prezentowanych w tej monografii zyskują na znaczeniu i powinny stanowić dla młodego inżyniera ciekawe źródło informacji o układach dynamicznych, eksperymentach numerycznych, pomiarach doświadczalnych oraz zagadnieniach optymalizacyjnych w mechatronice.

Monografia jest efektem pracy autorów oraz studentów kierunku Mechatronika na Wydziale Mechanicznym Politechniki Łódzkiej. Swoją wkład w część doświadczalną mają studenci Adam Białkowski, Konrad Gadzinowski i Wojciech Kunikowski, do których autorzy kierują swoje podziękowania.

Mamy nadzieję, że to wydanie będzie chętnie wybierane jako źródło eksperymentów numerycznych, a zamieszczone modele układów mechatronicznych często praktykowane podczas pracy własnej i zajęć laboratoryjnych.