

621.3.01

Кузнецов Б. І., Нікітіна Т. Б., " 0' .
 Коломієць В. В., 0' 0' .
 Хоменко В. В.

ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДВОМАСОВОЇ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОЇ СИСТЕМИ У РІЗНИХ РЕЖИМАХ РОБОТИ

Анотація. Розроблено макет і проведені експериментальні дослідження двомасової електромеханічної системи. Експериментально встановлено, що застосування анізотропійних регуляторів, які синтезовані при багатокритеріальному підході, у двомасовій електромеханічній системі дозволило скоротити час першого узгодження регулювання швидкості у 2 рази і зменшити помилку регулювання швидкості обертання при випадковій зміні моменту зовнішнього впливу більше ніж у 2 рази у порівнянні із системою з типовими регуляторами.

Ключові слова: двомасова електромеханічна система, анізотропійний регулятор, багатокритеріальний синтез, динамічні характеристики

Кузнецов Б. И., Никитина Т. Б., " 0' ."
 Коломиец В. В., 0' " .
 Хоменко В. В.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДВУХМАССОВОЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ

Аннотация. Разработан макет и проведены экспериментальные исследования двухмассовой электромеханической системы. Экспериментально установлено, что применение синтезированных при многокритериальном подходе анизотропийных регуляторов двухмассовой электромеханической системы позволяет сократить время первого согласования в 2 раза и уменьшить ошибку регулирования скорости вращения при случайном изменении момента нагрузки в 2 раза по сравнению с системой с типовыми регуляторами.

Ключевые слова: двухмассовая электромеханическая система, анизотропийный регулятор, многокритериальный синтез, динамические характеристики

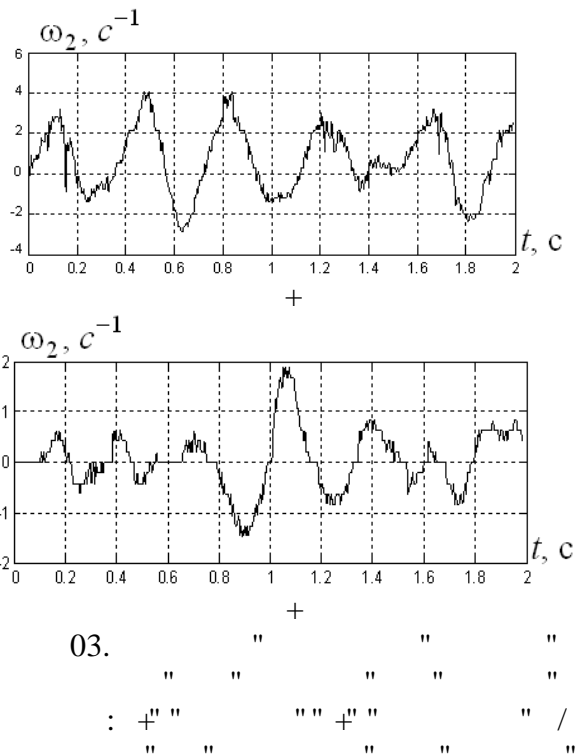
Kuznetsov B. I. ScD., Nikitina T. B. ScD.,
 Kolomiets V. V. PhD.,
 Khomenko V. V.

RESEARCH OF DYNAMIC CHARACTERISTICS OF TWOMASS ELECTROMECHANICAL SYSTEM IN VARIOUS MODES

Abstract. Designed and experimental research of two-mass electromechanical system layout. Experimental on the twomass electromechanical system found that the use of multiobjective synthesis of anisotropic regulators can reduce time of the first coordination by 2 times, reduce the error speed control for random change of the load torque is 2 times as compared with the system controller types.

Key words: twomass electromechanical system, anisotropic regulator, multiobjective synthesis, dynamic characteristics

Вступ. " " " " " " " " " " /
 " " " " \emptyset " " 0' " " " " " " /
 " " " " " / " \emptyset " " " " " " /
 " " 0' " " \emptyset " " " " 0' " " /
 " " " " " " " " " " " " " /
 " \emptyset " " " " " " " " " " " " /
 " " " " " " " " 0' " " " " " " /
 " " " " " " " " " " " " " " " /
 " \emptyset " " " " " " / " " " " " " " " /
 " " " " " \emptyset " " " " " " " " " " " " /
 " " " " " " / [1, 2]. " " " " " " /



Список использованной литературы

1. Liu G.P., Yang J.B., and Whidborne J.F., (2003), Multiobjective Optimization and Control, *Research Studies Press Ltd*, 320 p.
2. Diamond P., Vladimirov I.G., Kurdjukov A.P., and Semyonov A.V., (2001), Anisotropy δ based Performance Analysis of Linear Discrete Time Invariant Control Systems, *Int. J. Control*, V. 74, p. 28 δ 42.
3. Kennedy J., Eberhart R.C., and Shi Y., (2001), Swarm Intelligence, San Francisco: *Morgan Kaufmann Publishers*.
4. Clerc M., (2006), Particle Swarm Optimization, London: *ISTE Ltd*, 244 p.
5. Gazi V., and Passino K.M. (2011), Swarm Stability and Optimization, Springer, 318 p.
6. Xin-She Yang, Zhihua Cui, Renbin Xiao, Amir Hossein Gandomi, and Mehmet Karamanoglu, (2013), Swarm Intelligence and Bio-Inspired Computation: Theory and Applications, *Elsevier Inc.*, 450 p.
7. Kurdukov A.P., Maximov E.A., and Tchaikovsky M.M., (2006), Computing Anisotropic Optimal Controller for System with Parametric Uncertainty via Homotopy δ based Algorithm, *SicPro'06, Moscow, ICS, CD-ROM*.
8. Kurdukov A.P., Maximov E.A., and Tchaikovsky M.M., (2006), Homotopy Method for Solving Anisotropy-based Stochastic H_∞ δ optimization Problem with Uncertainty, *Proc. 5th IFAC Symposium on Robust Control Design, Toulouse, France, CD-ROM*.
9. Zilzter Eckart, (1999), Evolutionary Algorithms for Multiobjective Optimizations: Methods and Applications, *Ph.D. Thesis Swiss Federal Institute of Technology. Zurich*.
10. Fonseca C.M., and Fleming P.J., (1995), An overview of Evolutionary Algorithms in Multiobjective Optimization, *Evolutionary Computation*, Vol. 3, No. 1, pp. 1 δ 16.
11. Coello Coello C.A., (1999), A Comprehensive Survey of Evolutionary-based Multiobjective Optimization Techniques, *Knowledge and Information Systems*, Vol. 1, No. 3, pp. 269 δ 308.
12. Coello Coello, Carlos A., Lechuga, and Maximino Salazar, (2002), MOPSO: a Proposal for Multiple Objective Particle Swarm Optimization, *Proceedings of the IEEE Congress on Evolutionary Computation*.
13. Hu Xiaohui, and Eberhart Russell C., (2002), Multiobjective Optimization using Dynamic Neighborhood Particle Swarm Optimization, *Proceedings of the IEEE Congress on Evolutionary Computation*.
14. Parsopoulos Konstantinos E., and Vrahatis, Michael N., (2002), Particle Swarms Optimization Method in Multiobjective Problems, *Proceedings of the ACM Symposium on Applied Computing*, pp. 603 δ 607.

"05.04.2016

References

1. Nikitina T.B. Mnogokriterialnyiy sintez robustnogo upravleniya mnogomassovymi sistemami [Multicriterion synthesis of robust control by multimass systems], (2013), *Kharkiv*

