

Lyashko S., Zub S., Yalovega I., Lyashko N. Grid Computing in the Study of Magnetic Levitation Systems / S. Zub // Computational Methods and Mathematical Modeling in Cyberphysics and Engineering Applications 3 – Chapter 5. – 2026. – pages 127-142

Ляшко С., Зуб С., Яловега І., Ляшко В. Grid-обчислення у вивченні систем магнітної левітації

Анотація. Чисельне моделювання динаміки та дослідження стійкості навіть відносно простих гамільтонових систем магнітної левітації вимагає значних обчислювальних ресурсів. У цьому розділі автори розглядають застосування сіткових та хмарних технологій для чисельного моделювання динаміки систем магнітної левітації, що включають намагнічений слабо асиметричний дзиґу, такий як Орбітрон. Зазначається важливість геометричних інтеграторів для дослідження стійкості протягом великих інтервалів часу в системах зі збереженою енергією.

Ключові слова: Grid-обчислення; чисельне моделювання; Гамільтонові системи; системи магнітної левітації; Орбітрон.

Lyashko S., Zub S., Yalovega I., Lyashko N. Grid Computing in the Study of Magnetic Levitation Systems

Annotation. Numerical modeling of the dynamics and stability investigation of even relatively simple Hamiltonian systems of magnetic levitation requires significant computational resources. In this chapter, the authors consider the application of grid and cloud technologies for numerical simulation of the dynamics of magnetic levitation systems involving a magnetized weakly asymmetric top such as the Orbitron. The importance of geometric integrators for investigating stability over large time intervals in conserved energy systems is noted. The relative equilibrium in the Orbitron is a starting point for choosing the parameters and initial conditions for numerical simulation.

Keywords: Grid computing; numerical modeling; Hamiltonian systems; magnetic levitation systems; Orbitron.