

СИНХРОНИЗАЦИЯ И ХАОС В СИСТЕМЕ ДВУХ ИНДУКТИВНО СВЯЗАННЫХ ТЕРМОРЕЗИСТОРНЫХ АВТОГЕНЕРАТОРОВ

Мелких А.В., Берегов Р.Ю.

620002, г. Екатеринбург, К-2, ул. Мира, 21 (5-й учебный корпус УГТУ-УПИ). Кафедра технической (молекулярной) физики.

Впервые исследована система двух индуктивно связанных автогенераторов основанных на эффекте саморазогрева [1]. Получены параметрически зависимые области на- ступления различных типов синхронизации и рассинхронизации:

- Наличие хаотического поведения
- Полной синфазной синхронизации
- Противофазная синхронизация
- Частотная синхронизация
- Рассинхронизация

Термин «рассинхронизация» в данном случае понимается, как различия сигналов по нескольким главным гармоникам при гармоническом разложении. Хаос в системе определялся на основе расчета чисел Ляпунова по алгоритму [2]. Система является диссипативной, выявила сильную зависимость эволюции от начальных условий, что указывает на детерминированный хаос. Расчет чисел Ляпунова показал наличие одного положительного показателя, что указывает на наличие одного неустойчивого направления. Система выявила сложные зависимости от силы взаимодействия, что показывает необходимость изучения такого эффекта в связке с видом взаимодействия.

Литература

1. Мелких А.В., Рыбаков Ф.Н., Повзнер А.А. Распределенная модель организации автоколебаний в полупроводниках, вызванных джоулевым саморазогревом // Письма в ЖТФ. 2005. Т.31, вып.16, с.67-72.
2. A. Wolf, J. B. Swift, H. L. Swinney, and J. A. Vastano, "Determining Lyapunov Exponents from a Time Series," Physica D, Vol. 16, pp. 285-317, 1985.