

СИНХРОНИЗАЦИЯ СВЯЗАННЫХ АВТОКОЛЕБАТЕЛЬНЫХ ОСЦИЛЛЯТОРОВ С НЕИДЕНТИЧНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ

А.П. Кузнецов, Ю.П. Емельянова, Е.П. Селезнев

Рассматривается синхронизация автоколебательных осцилляторов ван дер Поля в случае неидентичности по управляющим параметрам и уровню нелинейной диссипации. Показано, что в такой системе возможен эффект смены доминирующего осциллятора. Этот эффект приводит к характерной форме основного языка синхронизации. Представлены результаты экспериментов со связанными радиофизическими автогенераторами, которые подтверждают результаты, полученные численным моделированием и аналитическим исследованием в рамках фазового приближения.

Ключевые слова: Синхронизация, осциллятор ван дер Поля, гибель колебаний, карта динамических режимов.

SYNCHRONIZATION IN COUPLED SELF-SUSTAINED OSCILLATORS WITH NON-IDENTICAL PARAMETERS

A.P. Kuznetsov, Yu.P. Emelianova, E.P. Seleznev

The particular properties of dynamics are discussed for dissipatively coupled van der Pol oscillators, non-identical in values of parameters controlling the Andronov–Hopf bifurcation and nonlinear dissipation. Possibility of a special synchronization regime in an infinitively long band between oscillator death and quasiperiodic areas is shown for such system. Non-identity of parameters of nonlinear dissipation results in specific form of the boundary of the main synchronization tongue, which looks like the mirror letter S. These physical features are partly revealed by means of quasiharmonic approximation and are observed in the experiments with coupled radio-electronic generators.

Keywords: Synchronization, van der Pol oscillator, oscillator death, dynamic regime chart.