

ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ НЕЛИНЕЙНЫХ НОРМАЛЬНЫХ МОД В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ

С. А. Щербинин, П. П. Гончаров, Г. М. Чечин

Исследуются проблемы существования и устойчивости симметрично-обусловленных нелинейных нормальных мод в электрической цепочке из нелинейных конденсаторов, связанных линейными индуктивностями (модель описана в *Physica D* 238 (2009) 1228).

Для всех мод этого типа определена верхняя граница области устойчивости по амплитуде колебаний напряжения на конденсаторах в зависимости от числа ячеек цепочки. Найдены асимптотические формулы при стремящемся к бесконечности числе ячеек.

Ключевые слова: Нелинейная динамика, решеточные модели, нелинейные нормальные моды, инвариантные многообразия, теоретико-групповые методы.

INVESTIGATION OF STABILITY OF NONLINEAR NORMAL MODES IN ELECTRICAL LATTICES

S. A. Shcherbinin, P. P. Goncharov, G. M. Chechin

The problems of existence and stability of the symmetry-induced nonlinear normal modes in the electric chain of non-linear capacitors, connected to each other with linear inductors (the model described in *Physica D* 238 (2009) 1228) are investigated. For all modes of this type, the upper limit of the stability region (in amplitude of voltage oscillations on capacitors) as a function of the chain cell number were found. Asymptotic formulas were determined at cell number tends to infinity.

Keywords: Nonlinear dynamics, lattice models, nonlinear normal modes, invariant manifolds, group-theoretical methods.