

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ МАГНИТОСТАТИЧЕСКИХ ВОЛН В ОДНОМЕРНЫХ МАГНОННЫХ КРИСТАЛЛАХ

А.В. Садовников, А.Г. Рожнев

В работе предложен метод расчета характеристик поверхностных магнитостатических волн, распространяющихся в одномерных магнитных кристаллах, образованных периодической модуляцией формы поверхности ферритовой пленки. Рассчитаны зонная структура и распределение полей в периодической системе с прямоугольной формой модуляции поверхности пленки. Показано, что скорость распространения энергии для собственной волны в исследуемой анизотропной периодической системе совпадает с групповой скоростью, рассчитанной по дисперсионной характеристике. Полученные численные результаты находятся в хорошем соответствии с экспериментальными данными.

Ключевые слова: Магنونный кристалл, поверхностные магнитостатические волны, метод конечных элементов.

ELECTRODYNAMICAL CHARACTERISTICS OF PERIODIC FERROMAGNETIC STRUCTURES

A.V. Sadovnikov, A.G. Rozhnev

The periodic structure consisting of a shallow grooves on a surface of a ferromagnetic film was investigated. The electrodynamic characteristics of propagation of the surface magnetostatic wave in this structure were obtained. The 2D model of the periodical Yttrium Iron Garnet structure was numerically studied by the algorithm based on the Finite Element method. The spatial distribution of the electric and magnetic field components in different points of dispersion characteristics was studied in detail. The comparison of experimental data and numerical results was carried out.

Keyword: Magnonic crystal, surface magnetostatic waves, finite element method.