

ВЛИЯНИЕ ЗАЗОРА МЕЖДУ СЛОЯМИ ФЕРРИТА И СЕГНЕТОЭЛЕКТРИКА В МУЛЬТИФЕРРОИДНОЙ СТРУКТУРЕ КОНЕЧНОЙ ШИРИНЫ НА СВОЙСТВА СОБСТВЕННЫХ ГИБРИДНЫХ ВОЛН*

К. В. Бубликов, А. В. Садовников, М. А. Константинова, С. Е. Шешукова

Саратовский государственный университет

Рассмотрена слоистая мультиферроидная структура типа феррит–сегнетоэлектрик, ограниченная в поперечном направлении. Исследовано влияние воздушного зазора между слоями волноведущей структуры на свойства поперечных мод гибридных волн, образованных в результате взаимодействия волн парциальных систем. С помощью решения электродинамической задачи методом конечных элементов показано, что с увеличением расстояния между ферритом и сегнетоэлектриком связь между волнами парциальных систем ослабевает ввиду уменьшения перекрытия их электромагнитных полей. Полученные данные могут быть использованы для объяснения экспериментальных результатов, поскольку при создании феррит-сегнетоэлектрических слоистых структур возможно появление воздушного зазора между слоями.

Ключевые слова: Мультиферроидная структура, слоистая структура, феррит, поперечные моды, гибридизация волн, метод конечных элементов.

TRANSFORMATION OF EIGENMODES SPECTRUM OF FINITE WIDTH MULTIFERROIC STRUCTURE DUE TO TUNING OF THE GAP BETWEEN FERRITE AND FERROELECTRIC LAYERS

K. V. Bublikov, A. V. Sadovnikov, M. A. Konstantinova, S. E. Sheshukova

Saratov State University

We consider a layered multiferroic structure consists of laterally confined ferrite and ferroelectric layers. We study the influence of the air gap between the layers on properties of transverse modes of hybrid waves. By the solution of the electrodynamic problem with the finite element method we show that with increasing of distance between the ferrite and ferroelectric layer the coupling between the waves of these partial systems weakened. These results can be used to explain the experimental data obtained on the layered structure. In the fabrication process of such structures the air gap between the layers may appear. The artificial weakening of the interaction of waves is also useful for a detailed study of the impact of the phenomenon of hybridization on the separate transverse modes.

Keywords: Multiferroic structure, layered structure, ferrite, transverse modes, hybridization phenomenon, finite elements method.