Письма в ЭЧАЯ. 2025. Т. 22, № 5(262). С. 962

INVESTIGATION OF RESONANCE PROPERTIES OF THE φ_0 JOSEPHSON JUNCTION

I. R. Rahmonov [a, b, 1], *D. A. Kokaev* [a, b, 2]

[a] Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Russia
[b] Dubna State University, Dubna, Russia

The phase dynamics and resonance properties of the superconductor–ferromagnet–superconductor φ_0 junction have been investigated. Based on the numerical simulation of current–voltage characteristic (CVC) of φ_0 junction, the modulation of magnetization components along the CVC is shown. By using the analytical approach, it is demonstrated that the eigenfrequency of the system has a periodic behaviour. This fact proves the realization of the parametric resonance in the φ_0 junction, and the obtained modulation is the result of parametric resonance. We expect that the obtained results can be used in the development of novel technologies in the field of superconducting electronics and spintronics.

Исследованы фазовая динамика и резонансные свойства φ_0-перехода сверхпроводник–ферромагнетик–сверхпроводник. На основе численного моделирования вольт-амперной характеристики (ВАХ) φ_0-перехода показана модуляция компонент намагниченности вдоль ВАХ. С использованием аналитического подхода показано, что собственная частота системы имеет периодический характер. Этот факт доказывает реализацию параметрического резонанса в φ_0-переходе, а полученная модуляция является результатом параметрического резонанса. Мы рассчитываем, что полученные результаты могут быть использованы при разработке новых технологий в области сверхпроводящей электроники и спинтроники.

PACS: 74.81.Fa

Received on April 7, 2025.

[1] E-mail: rahmonov@theor.jinr.ru
[2] E-mail: kokaeff.dim@yandex.ru