

SIMULATION OF A CONTROLLABLE MAGNETIZATION REVERSAL IN A CHAIN OF φ_0 JUNCTIONS BY AN ALTERNATING VOLTAGE PULSE

A. R. Rahmonova^{1,2,*}, *O. I. Streltsova*^{1,2,**},
I. R. Rahmonov^{1,2,***}, *M. I. Zuev*^{1,****}

¹ Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Russia
² Dubna State University, Dubna, Russia

We have investigated a system consisting of three φ_0 Josephson junctions, each connected in series to the resonant circuits with different eigenfrequencies. By applying an external alternating voltage pulse with a frequency coinciding with the eigenfrequency of the selected resonant circuit, the possibility of a controllable magnetization reversal is demonstrated. The influence of system parameters on the dynamics of magnetization in each of the φ_0 junctions is studied in detail, and the intervals of model parameters for a controllable magnetization reversal are clarified. We expect that the obtained results can be used to develop cryogenic memory based on many φ_0 junctions.

Представлено исследование системы, состоящей из трех φ_0 джозефсоновских переходов, каждый из которых соединен последовательно с LCR-контуром с различными собственными частотами. Приложив внешний переменный импульс напряжения с частотой, совпадающей с собственной частотой выбранного LCR-контура, можно создать импульс тока через φ_0 -переход, подключенный к этому контуру, что может привести к перевероту намагниченности выбранного перехода. Таким образом, продемонстрирована возможность управляемого переверота намагниченности в выбранном φ_0 -переходе системы. Подробно изучено влияние параметров системы на динамику намагниченности в каждом φ_0 -переходе, и выявлены интервалы параметров модели для управляемого переверота намагниченности. Ожидается, что полученные результаты могут быть использованы для разработки криогенной памяти на основе множества φ_0 -переходов.

PACS: 74.50.+r

* E-mail: rahmonova@jinr.ru

** E-mail: strel@jinr.ru

*** E-mail: rahmonov@theor.jinr.ru

**** E-mail: zuevmax@jinr.ru