Критический ток и магнитные поля рассеяния в структурах сверхпроводник/ферромагнетик.

В.Н. Кушнир (НИЛ 5.3),

С.Л. Прищепа (кафедра ЗИ, профессор)

2016

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

**Ключевые слова:** сверхпроводимость, ферромагнетизм, критический ток, уравнения Узаделя.

**Аннотация:** Исследованы температурные зависимости плотности критического тока в структуре сверхпроводник/диэлектрик/ферромагнетик при разной магнитной истории ферромагнетика. По экспериментальным данным рассчитаны в рамках формализма уравнений Узаделя основные характеристики сверхпроводящего слоя: критические магнитные поля, глубина проникновения магнитного поля. Дана трактовка результатов эксперимента, основанная на концепции спонтанной вихревой фазы сверхпроводящего конденсата, индуцированной магнитным полем рассеяния ферромагнетика. Установлено, что при температурах, близких к критической, при которых поля рассеяния превышают нижнее перпендикулярное критическое магнитное поле, в сверхпроводящем слое структуры S/I/F индуцируются вихри и антивихри, аннигилирующие при протекании транспортного тока. Для размагниченного состояния и остаточной намагниченности в плоскости структуры вихри и антивихри исчезают одновременно по достижению температур, для которых напряженность поля рассеяния равна напряженности поля нижнего критического перпендикулярного магнитного поля. Находясь в состоянии с ортогональной остаточной намагниченностью, структура переходит из состояния спонтанной вихревой фазы с равным количеством вихрей и антивихрей в вихревое состояние.

**Источник публикации:** Вестник Фонда фундаментальных исследований. 2016. № 1[75]. С.65-81.

Импакт-фактор журнала – нет.