

Зависимость электросопротивления гиперпроводящего алюминия от механической нагрузки при низких температурах

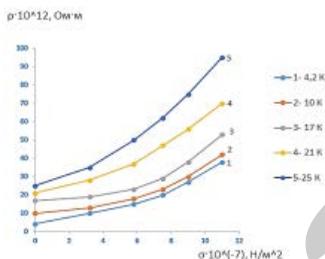
Круплевич В.Ч., старший преподаватель,

Лакутя С.М., Кравцов Д.С., студенты

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

Для выяснения влияния процесса возврата на электрические характеристики деформированного гиперпроводника из алюминия особой чистоты А999 были изучены температурные и деформационные зависимости его электросопротивления. На основании полученных результатов определены вклады в рассеяние электронов проводимости линейных и точечных дефектов. Механические и электрические испытания алюминия А999 проводили в интервале 4,2-30 К.

Рис.1. Зависимость полного электросопротивления гиперпроводящего алюминия от механической нагрузки для некоторых фиксированных значений температуры, К: 1-4,2; 2-10; 3-17; 4-21; 5-25



На кривой $c(y)$ при $T=4,2$ К рассеяние электронов проводимости определяется двумя основными механизмами: рассеянием на статических дефектах типа примесных атомов (такое электросопротивление является фактически остаточным) и рассеянием на дефектах решетки, образующихся в результате пластической деформации. Полное

сопротивление будет иметь вид:

$$c = c_0 + c(y) \quad (1)$$

Наиболее сильное влияние на электрические свойства алюминия (к сожалению, очень пластичного металла) оказывают механические напряжения, основным источником которых является электромагнитные силы, действующие на проводник.

Список использованной литературы.

1. Гостищев В.И., Демьянов С.Е., Дрозд А.А. Работоспособность гиперпроводников в условиях больших механических нагрузок // Вопросы атомной науки и техники. Сер. термояд, синтез. 1983. Вып. 2(12). С. 63-66.
2. Л. Петровский М.Л. Устройство для испытания криопроводников при механическом нагружении в магнитных полях // Докл. АН БССР. 1985. Т.29. № 10. С.910-912.