

ВЛИЯНИЕ ДАВЛЕНИЯ НА МАГНИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЕКСАГОНАЛЬНОГО МАГНЕТИКА

Рылов И.В.

Научный руководитель - ст.преп. В.А.Гербутов

В гексагональных магнетиках, представителями которых являются многие металлы редкоземельной группы, соединения марганца, хрома и др., наблюдается неколлинеарное упорядочения спирального типа: плоская спираль, ферромагнитная спираль, циклотная структура и др. Между равновесными фазами происходит переход на ферромагнитного упорядочивания в антиферромагнитное путем изменения температуры или большими магнитными полями H .

В данной работе показано, что фазовый переход может быть осуществлен приложением внешнего давления даже при постоянных температуре и внешнем магнитном поле. Доказано, что для гексагонального кристалла внешнее давление приводит к магнитоэлектрическим деформациям и изменению магнитной симметрии. Рассчитаны равновесные значения коэффициентов тензора деформации, соотношения между константами анизотропии кристалла. Определены величины углов, характеризующих спиральную конфигурацию магнитных моментов.

Вариационным методом сделан расчет свободной энергии магнетика и проанализированы возможности перехода на ферромагнитного состояния в антиферромагнитное при воздействии внешнего как одноосного, так и всестороннего давления. В предельном случае при учете анизотропии пятого порядка результаты расчета совпадают с данными $2/3$, полученными феноменологическим образом.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Тябликов С.А. Методы квантовой теории магнетизма. "Наука", 1975.
2. K. Yosida, H. Miwa, Progr. Theor. Phys, 26, 693, 1961
3. K. Yosida, H. Miwa, Progr. Theor. Phys, 8, 32, 1961