**Определение параметров доменной структуры соединений RFe11Ti**

***Гусева А.М., Сметанникова С.Д.***

*Студентка, 4 курса*

*Тверской государственный университет,*

*физико-технический факультет, Тверь, Россия*

*E-mail: Guseva.AM@tversu.ru*

Изучение микромагнитных характеристик соединений, на основе которых могут быть получены новые магнитные материалы, имеет прикладное значение. Проектирование коэрцитивных материалов, например, требует информации не только о структуре материала, но о параметрах доменной структуры (ДС), для того чтобы оценить возможность формирования высококоэрцитивного состояния.

Соединения на основе RFe11Ti со структурой ThMn12 являются перспективными материалами для разработки постоянных магнитов [1]. В данной работе представлены результаты экспериментального исследования магнитной ДС на базисной плоскости монокристаллов *RFe*11*Ti* (*R=Y, Gd, Ho, Er*) методом магнитно-силовой микроскопии (МСМ). На рис.1 в качестве примера приведены МСМ-изображения ДС монокристаллов GdFe11Ti и HoFe11Ti. При комнатной температуре соединения характеризуются магнитокристаллической анизотропией типа «ось легкого намагничивания» [1]. На основе данных магнитно-силовой микроскопии определены параметры дополнительных доменов на базисной плоскости образцов. С помощью метода Боденбергера–Хуберта по данным магнитно-силовой микроскопии определены величины поверхностной плотности энергии доменных границ γ для всех составов: *YFe*11*Ti* – 4,05 мДж/м2, *GdFe*11*Ti* – 5,93 мДж/м2, *HoFe*11*Ti* – 4,97 мДж/м2, *ErFe*11*Ti* – 2,98 мДж/м2. Методом подсчета кубов рассчитаны значения фрактальной размерности *DL* полей рассеяния доменной структуры на разной высоте от поверхности (0,1 – 9 мкм).

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| GdFe11Ti | HoFe11Ti |

Рис.1. Изображения доменной структуры на базисной плоскости монокристаллов GdFe11Ti и HoFe11Ti, полученные методом магнитно-силовой микроскопии (SolverNext).

*Исследования проведены в лабораториях электронной микроскопии и магнитных материалов Центра коллективного пользования Тверского государственного университета.*

**Литература**

1. **Hadjipanayis, G.C.** ThMn12-type alloys for permanent magnets / G.C. Hadjipanayis, A.M. Gabay, A.M. Schönhöbel et al. // Engineering. – 2020. – V. 6. – I. 2. – P. 141-147. DOI: [10.1016/j.eng.2018.12.011](https://doi.org/10.1016/j.eng.2018.12.011).