

Nov 19, 2019

SUBJECT: Отзыв на автореферат диссертации Марченковой Елены Борисовны «Разработка и исследование сплавов на основе  $\text{Ni}_{50}\text{Mn}_{25}\text{Ga}_{25}$  с эффектом памяти формы», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 -физика конденсированного состояния

Исследования по изучению закономерностей формирования структуры, протекания термоупругих мартенситных превращений и формирования физических свойств L21 сплавов на основе  $\text{Ni}_{50}\text{Mn}_{25}\text{Ga}_{25}$ , проведенные в рецензируемой работе, являются актуальными. Объекты исследования представляют интересный класс металлических ферромагнитных материалов с термоупругим эффектом памяти формы. Благодаря полученным в диссертации результатам названные материалы безусловно имеют перспективы для расширения сферы использования.

Научная новизна данной работы состоит в полученных впервые результатах, связанных с построением полных фазовых диаграмм мартенситных превращений для тройных сплавов квазибинарных разрезов  $\text{Ni}_{50}\text{Mn}_{25}\text{Ga}_{25}$  –  $\text{Ni}_{75}\text{Ga}_{25}$  и  $\text{NiMn}$ – $\text{NiGa}$ , для сплавов легированных медью и кобальтом, а также в предложенных кристаллоструктурных механизмов термоупругого мартенситного превращения L21-14M-10M-2M для сплавов системы  $\text{Ni}_{50}\text{Mn}_{25}\text{Ga}_{25}$ .

Хочется особо отметить практическую ценность работы, связанную с возможностью проводить научно-обоснованный выбор составов и режимов обработки исследованных сплавов для разработки и изготовления различных функциональных элементов конструкций с эффектом памяти формы, реализуемых в больших диапазонах температур и магнитном поле.

Автореферат дает достаточно полное представление о проделанной работе.

Результаты диссертации полностью отражены в зарубежной и отечественной

литературе и включают 10 статей, из которых две в международных журналах и апробированы в 21-ом докладе на всероссийских и международных конференциях. 9 из 10 статей опубликованы во входящих в перечень ВАК рецензируемых журналах. Использование разнообразных современных экспериментальных методик исследования структуры, фазового состава, определения физико-механических свойств изучаемых сплавов в широком диапазоне температур свидетельствует о достоверности полученных результатов. По теме, содержанию и полученным результатам диссертация соответствует п.1, 3 паспорта специальности 01.04.07 - физика конденсированного состояния.

В целом, диссертация «Разработка и исследование сплавов на основе Ni<sub>50</sub>Mn<sub>25</sub>Ga<sub>25</sub> с эффектом памяти формы» представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор Марченкова Елена Борисовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - физика конденсированного состояния.

Sergey Uchaikin (Сергей Викторович Учайкин), доктор физ.-мат наук

Research Fellow

Center for Axion and Precision Physics,

Institute for Basic Science,

Nov 19, 2019



기초과학연구원 (IBS)  
엑시온 및 극한상호작용 연구단

Director,

Center for Axion and Precision Physics,

Institute for Basic Science,

Nov 19, 2019

Center for Axion and Precision  
Physics Research / IBS

С отзавом ознакомлена

09.12.2019г.