

## Отзыв

на автореферат диссертации Куц Ольга Анатольевна «Эффект памяти формы и сверхэластичность при термоупругом  $\gamma$ - $\alpha'$  мартенситном превращении в монокристаллах сплава FeNiCoAlNb», выдвигаемой на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 Физика конденсированного состояния

Сплавы эффектами памяти формы являются материалами, которые демонстрируют уникальные функциональные свойства, которые находят широкое практическое применение. Этим обусловлен большой интерес исследователей в последнее время к изучению многокомпонентных сплавов на основе Fe с эффектами памяти формы и сверхэластичности. Поэтому актуальность научных исследований по этой тематике не вызывает сомнений.

Диссертационная работа Куц Ольги Анатольевны посвящена исследованию особенностей структурно-фазовых изменений при термоупругих мартенситных превращениях на монокристаллах сплавов FeNiCoAlNb и влиянию бора на параметры эффекта памяти формы и сверхэластичности в исследуемых сплавах.

Для решения этой задачи диссертанту пришлось решить ряд интересных задач. Отметим некоторые. Во-первых надо было провести исследования по влиянию времени старения при 973 К на размер частиц  $\gamma'$ -фазы влияние легирования бором в монокристаллах сплаве на основе железа FeNiCoAlNb на структуру и на развитие  $\gamma$ - $\alpha'$  мартенситного превращения под нагрузкой. Во-вторых, исследовать влияние размера частиц  $\gamma'$ -фазы и атомов бора на величину и на температурный интервал сверхэластичности и определить физическую природу аномально большой сверхэластичности в монокристаллах сплава FeNiCoAlNb.

Особо следует отметить, что в рецензируемой работе для решения поставленных задач профессионально использованы современные методы структурных исследований: рентгеновская дифрактометрия, оптическая металлография и электронная микроскопия.

Применение выше перечисленных методов позволило О. А. Куц комплексно и всесторонне изучить и выявить закономерности развития термоупругих  $\gamma$ - $\alpha'$  мартенситных превращений в сплавах FeNiCoAlNb(B) с эффектами памяти формы и сверхэластичности, температурный интервал сверхэластичности, механический и температурный гистерезисы, установленные физические причины проявления аномально большой обратимой деформации могут быть использованы для развития теории термоупругих мартенситных превращений в ферромагнитных сплавах на основе железа, а также при анализе функциональных свойств текстурированных поликристаллов сплавов на основе железа.

Особо следует отметить, что в рецензируемой работе для решения поставленных задач профессионально использованы современные структурные методы теоретической физики. В результате сформулирован новый деформационно-силовой критерий прочности, учитывающий влияние среднего давления, деформационных дефектов и поврежденности материала.

Представленные в диссертации результаты являются достоверными, что подтверждается непротиворечивостью полученных данных и результатов, имеющих на

