

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Куц Ольги Анатольевны «Эффект памяти формы и сверхэластичность при термоупругом γ - α' мартенситном превращении в монокристаллах сплава FeNiCoAlNb», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - "Физика конденсированного состояния".

В последние годы внимание исследователей привлекают многокомпонентные сплавы с эффектом памяти формы (ЭПФ). Разработка так называемых многофункциональных сплавов с ЭПФ открывает новые перспективные направления их использования. Особое место среди сплавов с ЭПФ занимают ферромагнитные сплавы. Актуальность исследований новых сплавов с уникальными свойствами не вызывает сомнения.

Диссертационная работа О.А. Куц посвящена изучению особенностей термоупругих мартенситных превращений (МП) в однофазных и состаренных монокристаллах сплава FeNiCoAlNb при деформации растяжением, исследованию влияния легирования бором на прочностные и функциональные характеристики ЭПФ. Преимущества использования монокристаллов по сравнению с поликристаллами убедительно обоснованы в работе.

В работе получены новые важные результаты, из которых в первую очередь следует отметить возможность изменения характера МП с нетермоупругого на термоупругий за счет упрочнения высокотемпературной фазы наноразмерными частицами γ' - фазы определенного размера (3-16 нм) в результате старения. В [001]- монокристаллах исследованного сплава изучено влияние размера частиц γ' - фазы на стабилизацию α' - мартенсита, величину обратимой деформации, температурный интервал сверхэластичности (СЭ) и величину механического гистерезиса.

Получены и объяснены аномально высокие значения деформации сверхэластичности (15,3%) и показана связь температурного интервала проявления эффекта СЭ с прочностными характеристиками высокотемпературной фазы, которые могут регулироваться режимами старения.

Следует отметить, что большинство новых результатов получено впервые.

В качестве замечания следует отметить использование неудачного выражения «прочностные свойства на пределе текучести высокотемпературной фазы», подразумевающего предел дислокационной текучести высокотемпературной фазы. Сделанное частное замечание не влияет на общую положительную оценку работы О.А. Куц, выполненной на высоком методическом и научно-техническом уровне с использованием современных методов металлофизического исследования.

Диссертационная работа является законченной научно-исследовательской работой, в которой решены важные научно-технические задачи. Результаты работы известны научной общественности, они обсуждены на научных конференциях и научно-технических семинарах, достаточно полно освещены в научной печати.

Считаем, что по содержанию, научно-методическому уровню, научной и практической значимости диссертация соответствует требованиям, предъявляемым ВАК России к кандидатским диссертациям, а ее автор, О.А. Куц, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - "Физика конденсированного состояния"

Профессор, доктор физ.- мат. наук
(01.04.07)

Прокошкин Сергей Дмитриевич

Ведущий научный сотрудник,
кандидат технических наук
(05.16.01)

Хмелевская Ирина Юрьевна

Федеральное государственное автономное учреждение высшего профессионального образования Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

119049, Москва, Ленинский просп., д.4

Тел.: 8(495) 638-4405

E-mail: prokoshkin@tmo.misis.ru

25.11.2016

