

## ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации К.А. Поляковой

«Формирование фазы  $Ti_3Ni_4$ , стадийность мартенситных превращений и эффекты памяти формы в сплаве  $Ti-Ni$  с широким диапазоном размеров зерна», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Сплавы с памятью формы (СПФ) на основе никелида титана составов, близких к эквиатомным, обладают уникальным комплексом механических и функциональных свойств и широко используются в качестве функционального материала в медицинской и другой технике. Для целенаправленного и прецизионного регулирования функциональных характеристик (ФХ) используют различные структурные факторы, в том числе процессы старения, протекающие в заэквиатомных по никелю сплавах и управляющие эффектами памяти формы. К настоящему времени подробно изучены самые различные возможности структурного воздействия, однако такой очевидный фактор, как влияние размера зерна на формирующуюся в процессе старения микроструктуру выделений фазы  $Ti_3Ni_4$ , калориметрические эффекты и ФХ, оказался за рамками интересов исследователей.

Поэтому актуальность работы не вызывает сомнений, а полученные результаты восполняют реально существовавший пробел в изучении данных сплавов.

Достоинством работы является использование комплексного подхода и к исследованиям, включая такие методы, как просвечивающая и растровая электронная микроскопия, энергодисперсионный анализ, дифференциальная сканирующая калориметрия, а также изучение функционального отклика сплава на изменяющиеся параметры структуры. Все исследования проведены на очень высоком уровне, а их комплексность и систематичность обеспечивают достоверность результатов.

В работе впервые установлены закономерности влияния размера рекристаллизованного зерна на морфологию, размеры и распределение частиц фазы  $Ti_3Ni_4$ , формирующейся в процессе изотермического старения, а также влияние микроструктуры на стадийность мартенситных превращений.

Полученные автором результаты представляют несомненный научный и практический интерес и могут быть использованы для прогнозирования ФХ при варьировании размера зерна и продолжительности старения.

Диссертационная работа К.А. Поляковой является законченным научно-исследовательским трудом, в котором решена важная научно-техническая задача. Работа грамотно изложена и убедительно проиллюстрирована, что подчеркивает достоверность полученных данных. Результаты работы опубликованы в изданиях, входящих в перечень научных журналов, рекомендованных ВАК, и апробированы на конференциях различного уровня.

Работа удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Доцент, канд. физ.-мат. наук ,

доцент кафедры материаловедения

Скакова Татьяна Юрьевна

tanya.skakova@mail.ru,

Тел: 8495 276 34 47

Московский Политехнический Университет,

107023, г. Москва, ул. Б.Семеновская, д.38

