

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Рыклиной Елены Прокопьевны «Новый подход к управлению структурно-фазовым состоянием и характеристиками формовосстановления никелида титана», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Никелид титана – материал, обладающий эффектом памяти формы (ЭПФ) и уникальным комплексом физических и функциональных свойств, – широко используется в качестве медицинских имплантатов, интеллектуальных конструкций, датчиков и пр. Обеспечение при этом высокого уровня его функциональных характеристик является актуальной задачей, на которой сегодня сосредоточены усилия исследователей и разработчиков.

Диссертация Рыклиной Е.П. посвящена проблеме управления структурно-фазовым состоянием и характеристиками формовосстановления никелида титана и расширяет наши представления о ресурсах такого управления. В работе детально изучено влияние исходной структуры и размера рекристаллизованного зерна В2-аустенита на морфологию, размер и характер распределения частиц фазы  $Ti_3Ni_4$ , выделяющейся в стареющем сплаве Ti-Ni с памятью формы, впервые определены структурные условия, обеспечивающие переход от одностадийного  $B2 \rightarrow R$  превращения к двухстадийному превращению  $B2 \rightarrow R$  и  $R \rightarrow B19'$ . Автором предложены и опробованы оригинальные схемы температурно-деформационного наведения эффектов памяти формы. Интересным научным результатом является выявление совокупности факторов, определяющих реализацию аномально высоких характеристик формовосстановления, превышающих кристаллографический ресурс деформации решетки при мартенситном превращении в заэкваториальных по содержанию никеля сплавах.

Результаты работы соискателя внедрены и подтверждены 34 авторскими свидетельствами и патентами РФ, а также дипломами международных выставок. Разработанные оригинальные конструкции, действующие на основе ЭПФ и сверхупругости, медицинского назначения для сердечно-сосудистой, эндоскопической и абдоминальной хирургии обладают уникальными характеристиками, позволяющими реализовать принципиально новые технологии хирургических вмешательств.

В качестве замечаний по автореферату следует отметить, что соискателем установлено выраженное влияние оксидного слоя на характеристические температуры мартенситных превращений никелида титана, однако ничего не сказано о физических причинах такого влияния.

Сделанное замечание не затрагивает суть работы и не снижает ее научной ценности и практической значимости. Учитывая научную новизну полученных результатов, их актуальность и перспективность считаем, что

работа полностью удовлетворяет требованиям п.п. 9-14 положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Рыклина Елена Прокопьевна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук. Представленная работа соответствует специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Рубаник Василий Васильевич доктор технических наук  
по специальности 05.02.07 – технология и оборудование  
механической и физико-технической обработки, доцент,  
директор



Рубаник Василий Васильевич доктор технических наук  
по специальности 05.02.07 – технология и оборудование  
механической и физико-технической обработки,  
член-корреспондент НАН Беларуси, доцент,  
заведующий лабораторией физики металлов



Государственного научного учреждения «Институт технической акустики  
Национальной академии наук Беларуси»

Адрес: пр. Генерала Людникова 13, г. Витебск, 210009, Беларусь  
тел. +375(212) 24 04 56, e-mail: [ita@vitebsk.by](mailto:ita@vitebsk.by)

Подпись   
Ведущий юрисконсульт



Подпись   
Ведущий юрисконсульт

