

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации 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

Работа Е.П. Рыклиной имеет своей целью выявить возможности управления функциональными свойствами никелида титана с максимальным учетом ряда важных факторов, связанных с химическим составом матрицы Ti-Ni, ее микро- и наноструктурой, условиями (термическими, деформационными) наведения эффектов памяти формы/сверхэластичности). **Актуальность** темы диссертационного исследования Е.П. Рыклиной вытекает из наличия нерешенной научной проблемы – необходимости обобщения и систематизации имеющихся и получения недостающих экспериментальных данных, способствующих выработке правил и рекомендаций, позволяющих получить сплавы на основе никелида титана с наилучшими функциональными характеристиками. Результаты работы обладают **научной новизной и практической значимостью**, которые заключаются в том, что установлены факторы, влияющие на воспроизводимость функциональных характеристик никелида титана: условия выплавки, микроструктура и фазовый состав, режимы термомеханических обработок, схемы нагружений, форма и размеры образцов, влияние оксидного слоя; практически - результаты работы будут использованы в разработках НИТУ «МИСиС» конструкций разного назначения и широкого спектра использования, разработке и усовершенствовании учебных программ, научно-образовательных курсов для студентов физических и инженерных специальностей и специалистов в области материаловедения. **Достоверность результатов**, приведенных в автореферате, обеспечена корректной постановкой задач, использованием современных методов исследования, согласием результатов, полученных разными методами, между собой и соответствием их данным других исследователей.

Наиболее важными, на мой взгляд, являются результаты, связанные: (1) с впервые экспериментально установленными условиями, определяющими реализацию аномально высоких характеристик формовосстановления сплавов TiNi, обогащенных по содержанию никеля, которые превышают кристаллографический ресурс обратимой деформации решетки в 1.3–1.6 раза; (2) с детально и систематически проведенными исследованиями влияния оксидного слоя на поверхности сплавов Ti-Ni на характеристики формовосстановления в зависимости от его толщины, структуры, размера образца и термомеханических условий деформирования.

Результаты работы Е.П. Рыклиной хорошо известны научной общественности, они опубликованы в 94 печатных работах, из них - 33 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК и входящих в международные базы данных “Web of Science” и “Scopus”, 7 коллективных монографиях, 34 авторских свидетельствах и патентов, апробированы на многочисленных научных всероссийских и международных конференциях.

В качестве замечаний к работе, основанных на содержании автореферата, можно сформулировать следующие:

Стр. 18: 1) не ясно, как с помощью рентгенографического анализа была определена последовательность МП? Это температурная рентгенография? В автореферате ничего об этом не сказано;

2) в автореферате не приведены доказательства существования аморфной (аморфизированной) структуры в TiNi сплаве после умеренной холодной деформации ($\epsilon=0.6$) сплавов с содержанием никеля 50.7 ат.% и 50.2 ат.%Ni.


Стр.30: 3) на основании каких экспериментальных данных утверждается наличие окислов никеля в оксидной пленке? Температуры окисления никеля достаточно высоки (выше 700°C), поэтому появление окислов никеля при более низкотемпературных отжигах маловероятно.

Сделанные замечания не снижают высокую оценку исследований, проведенных Е.П. Рыклиной в диссертационной работе. В целом, судя по материалам автореферата, диссертационная работа Е.П. Рыклиной является законченным научным исследованием, выполненным на актуальную тему на высоком научном уровне, соответствует паспорту специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов. По уровню решаемых задач, научной новизне, практической значимости, объему полученных результатов, диссертационная работа «Новый подход к управлению структурно-фазовым состоянием и характеристиками формовосстановления никелида титана» удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям (п. II. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней), а ее автор – Рыклина Елена Прокопьевна – заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук (ИФПМ СО РАН), доктор физико-математических наук, профессор,

Мейснер Людмила Леонидовна

634055, г. Томск,
пр-т. Академический, 2/4, ИФПМ СО РАН, тел.: 8(3822) 286989,
E-mail: llm@ispms.tsc.ru


04.12.2019

Подпись Мейснер Л.Л. удостоверяю:
Ученый секретарь ИФПМ СО РАН, к.ф.-м.н.



Н.Ю. Матолыгина