

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шуйцева Александра Владимировича на тему «Структура и функциональные свойства интерметаллида TiNi, полученного спеканием гидридно-кальциевых порошков», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

В настоящее время наиболее исследованы и нашли применение в технике и медицине сплавы с памятью формы на основе никелида титана. Широкое применение этих материалов сдерживается плохой воспроизводимостью свойств материала разных плавок одного расчетного состава. Ликвация не обеспечивает постоянство фазового состава, а наличие паразитных фаз Ti_2Ni , Ti_3Ni_4 отрицательно сказывается на механических и функциональных свойствах сплавов Ti-Ni.

В связи с этим поиск новых методов получения сплавов, обеспечивающих однородность химического состава, остается актуальным.

В работе А.В. Шуйцева показана возможность получения гидридно-кальциевых порошковых компактов Ti-Ni, отвечающих техническим условиям, и с помощью современных металлофизических методик проведены систематические исследования структуры, мартенситных превращений, демпфирующей способности, механических и функциональных свойств.

В работе получены новые оригинальные результаты, дополняющие наши представления о поведении сплавов Ti-Ni. Важным практическим результатом является получение из порошкового компакта деформированной заготовки с помощью ротационнойковки. Следует отметить, что интересно было оценить функциональные свойства этой заготовки.

В качестве замечания следует отметить, что основным функциональным свойством, характеризующим эффект памяти формы в сплавах Ti-Ni, является полностью обратимая при нагреве деформация. Величина обратимой деформации 0.2%, полученная в работе, очень мала, что можно объяснить неоптимальными условиями наведения предварительной деформации для реализации мартенситного превращения под напряжением. В аустенитном состоянии сверхупругая составляющая от общей наведенной деформации больше, чем восстановленная за счет ЭПФ. Дополнительную информацию о реализации максимальной обратимой деформации в сплавах Ti-Ni можно найти в следующих статьях: 1. Е.П. Рыклина, S.D. Prokoshkin, et.al., JALCOM, 2013, v.577, Suppl.,h.255-258. 2. Е.П. Рыклина и др. Особенности реализации аномально высоких эффектов памяти формы в термомеханически обработанных сплавах Ti-Ni. Металловедение, 2012 г., № 11, с. 23 – 30.

В заключение следует отметить, что сделанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы. Диссертационная работа А.В. Шуйцева является законченной научно-исследовательской работой, в которой решены важные научно-технические задачи. Результаты работы апробированы на конференциях и научно-технических семинарах, они достаточно полно освещены в печати.

Считаю, что по содержанию, научно-методическому уровню, научной и практической значимости диссертация соответствует требованиям, предъявляемым ВАК России к кандидатским диссертациям, а ее автор, А.В. Шуйцев, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Ведущий научный сотрудник, доцент, к.т.н. *И.Ю. Хмелевская*

08.04.2016г.

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

1190149, Москва, Ленинский пр. 4,

Каф. ОМД. khamel@tmo.misis.ru

+7(495)638-44-05

