

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Володько Сергея Сергеевича
«Разработка технологии получения компактных заготовок из порошковых интерметаллидов TiNi и (Ti,Hf)Ni на основе гидридно-кальциевого синтеза»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.6.5 – «Порошковая металлургия и композиционные материалы»

Сплавы TiNi применяются в различных приборах, узлах и конструкциях благодаря комплексу высоких функциональных и механических свойств. Для удовлетворения потребностей, в частности, развивающейся авиакосмической техники актуальным является совершенствование технологии получения изделий из этих сплавов, а также разработка новых легированных сплавов на основе TiNi.

Целью диссертационной работы является установление общих закономерностей формирования структуры и свойств порошкового бинарного и легированного гафнием сплава Ti–Ni при синтезе, консолидации и горячей пластической деформации, и разработка на их базе технологических основ получения компактных заготовок.

Цель диссертации связана с решением следующих задач:

- 1) изучение процесса синтеза и консолидации трехкомпонентного порошкового интерметаллида (Ti,Hf)Ni;
- 2) исследование деформационного поведения порошкового сплава Ni–Ti–Hf при пластической деформации и разработка рекомендации по выбору схем и режимов ТМО;
- 3) исследование влияния различных схем горячей пластической деформации (радиально-сдвиговая прокатка, ротационная ковка и экструзия) на характеристики мартенситного превращения бинарного порошкового сплава TiNi;
- 4) изучение эволюции структуры и свойств порошкового сплава TiNi при горячей пластической деформации;
- 5) сопоставление физических, механических и функциональных свойств деформированного порошкового сплава TiNi, полученного разными технологиями горячей пластической деформации; выбор оптимальной схемы ТМО.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в следующем. Изучены особенности технологии получения порошковых сплавов на основе интерметаллидов TiNi и (Ti,Hf)Ni с использованием гидридно-кальциевого синтеза. Показано влияние схемы и режимов ТМО порошкового бинарного сплава TiNi на величины сверхупругости, эффекта памяти формы, интервала формовосстановления, на механические свойства. Показано, что после спекания и ротационнойковки при 900 °C сплав TiNi обладает повышенной и высокой демпфирующей способностью в области температур мартенситного и релаксационного пиков внутреннего трения.

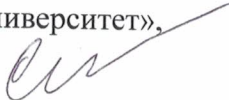
Существенным результатом диссертации является то, что предложена опытная технология получения полуфабрикатов сплавов в виде прутков на основе интерметаллида TiNi с высоким уровнем функциональных и механических свойств, включающая этапы гидридно-кальциевого синтеза порошка, прессования с вакуумным спеканием порошка и ТМО спеченной заготовки при температуре 900 °C методами ротационнойковки, радиально-сдвиговой прокатки и экструзии. Предложенная технология обеспечивает формирование структуры заготовки с механическими свойствами, удовлетворяющими ТУ 1-809-215-85 на деформированный литой сплав ТН-1.

Количество и статус публикаций результатов диссертационной работы соответствуют требованиям ВАК РФ.

Содержание автореферата и публикаций соответствует диссертационным положениям и отражает разработанные идеи и выводы диссертации.

Считаем, что диссертация содержит новые научные результаты и полностью соответствует требованиям п. 9 Положения «О порядке присуждения ученых степеней» и номенклатуре специальностей научных работников по специальности 2.6.5 – «Порошковая металлургия и композиционные материалы», а автор, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5 – «Порошковая металлургия и композиционные материалы».

Профессор кафедры
материаловедения и основ конструирования
ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»,
д.т.н., профессор



Скворцов Александр Иванович

Россия, 610000, г. Киров, ул. Московская, 36
8(8332)742-491 skvorcov@vyatsu.ru

Зав. кафедрой
материаловедения и основ конструирования
ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»,
к.т.н., доцент



Лисовская Ольга Борисовна

Россия, 610000, г. Киров, ул. Московская, 36
8(8332)742-491 ob_lisovskaya@vyatsu.ru

03.10. 2022

Согласны на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку наших персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Володько С.С.



Собственноручную подпись
Лисовской О.Б. заверяю
Начальник управления по работе
с персоналом
Михайленко Е.Н.