

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Володько С.С.

«Разработка технологии получения компактных заготовок из порошковых интерметаллидов TiNi (Ti_9Hf) Ni на основе гидридно-кальциевого синтеза», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук

Сплавы на основе интерметаллидов - новый класс материалов с уникальными физико-механическими (высокая жаропрочность, низкая плотность, высокая износостойкость) и функциональными свойствами, в частности, сплавы на основе никелида титана обладают эффектом памяти формы. Это приводит к все большему количеству работ в области их получения и повышения их свойств. Именно поэтому диссертационная работа Володько С.С., посвященная установлению закономерностей формирования структуры и свойств порошкового бинарного и легированного гафнием TiNi сплава при синтезе, получении компактных заготовок и их термомеханической обработке, является актуальной.

Автором при получении интерметаллидов, для исключения недостатков метода литья, предложен метод гидридно-кальциевого синтеза порошка и технология порошковой металлургии для получения заготовок.

Автор установил, что гидридно-кальциевый синтез легированного гафнием TiNi интерметаллида происходит за счет массопереноса компонентов через жидкую фазу и гетеродиффузии восстановленных титана и гафния через межчастичные контакты в твердой фазе с образованием первоначально бинарных соединений Ni-Hf , Ni-Ti , а затем тройного интерметаллида (Ti_9Hf) Ni .

Значительное внимание соискатель уделил исследованию влияния параметров интенсивной горячей пластической деформации (ротационная ковка, радиально-сдвиговая прокатка, экструзия) на структуру и свойства бинарного порошкового сплава TiNi и показал, что при пластической деформации происходит динамическая рекристаллизация, приводящая к измельчению структуры, повышению плотности и механических свойств спеченных в вакууме заготовок. Применение термомеханической обработки по схеме радиально-сдвиговой прокатки и экструзии позволяет также повысить уровень сверхупругости бинарного сплава на 14 %.

Соискатель экспериментально подтвердил, что при гидридно-кальциевом синтезе образуется порошок интерметаллида (Ti_9Hf) Ni с однородным фазовым составом.

Исследование горячей деформации порошкового титан-гафний-никелевого сплава методом одноосного сжатия позволило соискателю впервые установить

области температурно-скоростных параметров нестабильного пластического течения при деформации, в которых наиболее вероятно разрушение материала.

Итогом проведенных Володько С.С. исследований явилось определение оптимальных режимов получения порошковых бинарных сплавов с наибольшей величиной сверхупругости и одностороннего эффекта памяти формы в сочетании с узким интервалом формовосстановления.

Диссертационная работа Володько С.С. «Разработка технологии получения компактных заготовок из порошковых интерметаллидов TiNi (Ti₉Hf)Ni на основе гидридно-кальциевого синтеза» представляет определенный научный интерес, соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата технических наук.

П.А. Витязь

Витязь Петр Александрович, д-р техн. наук, 05.16.06, профессор, академик Национальной академии наук Беларуси, заслуженный деятель науки Беларуси.

Национальная академия наук Беларуси, начальник управления аэрокосмической деятельности, заместитель руководителя агентства по космическим исследованиям.

Беларусь, 220005, г. Минск, пр. Независимости, 66.
375 17 377-18-03; vitiaz@prezidium.bas-net.by.
17.10.2022

Я, Витязь П.А., согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Володько С.С.

Личную подпись

Витязь П.А.
(фамилия, инициалы)

удостоверяю:

начальник Главного
управления кадров и кадровой политики
аппарата НАН Беларуси

