

## ОТЗЫВ

### на автореферат кандидатской диссертации А.В. Шуйцева «Структура и функциональные свойства интерметаллида TiNi, полученного спеканием гидридно-кальциевых порошков»

Данная работа посвящена одной из актуальных проблем теоретического и прикладного металловедения – разработке инновационных металлических материалов, обладающих специфическим комплексом функциональных, механических и технологических свойств и обеспечивающих повышение надежности и ресурса работы изделий, приборов и техники нового поколения.

Актуальность темы заключается в необходимости установления закономерностей мартенситного превращения и условий обеспечения стабильности фазового состава, структуры и функциональных свойств интерметаллида TiNi, полученного спеканием гидридно-кальциевых порошков. Для этого в работе были проведены комплексные исследования, включающие механические испытания, рентгеноструктурный анализ, электронно-микроскопические и металлографические исследования, измерение упругих и неупругих характеристик, а также показателей формовосстановления.

Научная новизна диссертации состоит в экспериментальном подтверждении существования при комнатной температуре области гомогенности при Ni=55,3-55,9%; в корректном обосновании феноменологической модели Gremaud для описания мартенситной неупругости в сплавах TiNi; в установлении закономерностей влияния азота на развитие фазовой неоднородности при компактировании гидридно-кальциевых порошков с повышенным содержанием азота.

Практическое значение диссертации состоит в обосновании и разработке технологии получения из гидридно-кальциевых порошков TiNi спеченных полуфабрикатов, характеризующихся высокой фазовой однородностью и стабильностью структуры, в обосновании температурных условий применения TiNi. Результаты проведенных исследований были приняты к использованию в ОАО «Полема» (г. Тула).

В качестве замечаний можно отметить, что для более корректного сопоставления различных характеристик порошкового сплава TiNi и сплава ТН-1, полученного по традиционной технологии, в табл. 3 автореферата следовало привести значения механических свойств сплава ТН-1.

Один из важных научных результатов работы состоит в установлении стабильности фазового состава порошкового сплава TiNi на всех технологических этапах (от порошка до деформируемого прутка). Было бы целесообразно показать, насколько стабилен (воспроизводим) фазовый состав не только на различных этапах технологии, но и в объеме заготовок, а также в пределах всей исследованной партии образцов или полуфабрикатов.

В целом по актуальности, научной новизне и практическому значению работа Шуйцева А.В. соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук.

Ступинский филиал ФГБОУ ВО  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)»  
Декан факультета №14  
проф., д.т.н.

Подпись Егоровой Ю.Б. заверяю:  
Директор



Егорова Ю.Б.

02.09.2016 г.

Уваров В.Н.