

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гусева Дмитрия Евгеньевича «Физико-химические принципы управления структурой и свойствами сплавов на основе никелида титана для обеспечения регламентированных характеристик работоспособности функциональных конструкций», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.01 - «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

В настоящее время функциональные сплавы, обладающие эффектом памяти формы, находят все более широкое применение в высокотехнологичных отраслях промышленности. Среди них наиболее распространенными являются двойные сплавы на основе никелида титана, так как обладают высоким комплексом механических и эксплуатационных свойств. Однако из-за множества нерешенных вопросов о влиянии химического состава сплава и технологии термической обработки полуфабрикатов из сплавов на основе никелида титана, позволяющей получить необходимую структуру, на обеспечение требуемого уровня функциональных свойств массовое применение этих сплавов ограничивается. Решению этих острых и актуальных вопросов и посвящена представленная диссертационная работа Д.Е. Гусева

Не вызывает сомнений большое практическое значение всего комплекса проделанной работы. Особенный интерес представляют установленные взаимосвязи между параметрами структуры материала и его основными функциональными свойствами, такими как температуры восстановления формы, критические напряжения и деформации, реактивные напряжения и усталостная долговечность. На этой основе были предложены научно-обоснованные принципы выбора состава и метода выплавки слитков из сплавов на основе никелида титана, технологии их переработки в полуфабрикаты и изделия для обеспечения требуемого уровня характеристик работоспособности и надежности различных типов конструкций, реализующих эффект памяти формы и сверхупругость.

Следует также отметить, что в диссертационной работе Д.Е. Гусева разработаны практические рекомендации по выбору режимов технологии серийного производства медицинских изделий, которые в связи с большим количеством заболеваний опорно-двигательной и сердечно-сосудистой систем имеют потенциал большого потребительского спроса у хирургов и их пациентов. В

этой связи результаты диссертационной работы представляют не только научную, но и социальную значимость.

Отмечая достоинства диссертационной работы Д.Е. Гусева, считаю необходимым сделать следующее замечание:

В автореферате диссертационной работы отмечено, что весьма важной характеристикой сплавов с памятью формы являются реактивные напряжения, которые возникают при внешнем противодействии восстановлению формы и которые ограничиваются уровнем критических напряжений, вызывающих скольжение в матрице сплава. Действительно, использование большинства функциональных конструкций, особенно применяемых в медицине, основано на возможности генерации реактивных напряжений. Поэтому, очень важным показателем эффективности использования таких конструкций является стабильность поддержания реактивных напряжений при многократном механическом и термическом циклировании. Однако в автореферате диссертационной работы вопрос влияния различных факторов, в том числе структуры сплавов и условий испытаний, на процессы релаксации реактивных напряжений не обсуждался.

Сделанное замечание, естественно ни в коей мере не снижает ценности эксперимента и всей работы. В целом диссертационная работа Гусева Д.Е. отвечает всем требованиям и положениям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

И.о. зам. директора ИМЕТ РАН
по научной работе,
кандидат технических наук



Игорь Олегович Банних

119334 Москва, Ленинский пр-т, 49
Телефон: +7 (499) 135-32-15
Факс: +7 (499) 135-86-80
e-mail: i@imet.ac.ru