

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, несмотря на обилие результатов экспериментальных исследований, не существует единого мнения о влиянии химического и фазового состава, структуры, а также условий испытаний сплавов на основе никелида титана на их функциональные свойства. В этой связи, проведенные в диссертационной работе Гусева Д.Е. исследования и установленные закономерности влияния вышеназванных факторов, а также различных технологических воздействий на температурные, деформационно-силовые и усталостные характеристики сплавов на основе никелида титана являются весьма актуальными.

В диссертации Гусева Д.Е. для исследования структуры, фазового состава и измерения свойств сплавов использовались современные методы и оборудование, что обеспечивает достоверность полученных результатов. Установленные закономерности между параметрами структуры и реализуемыми функциональными свойствами сплавов на основе титана и никелида титана обладают несомненной научной новизной. Разработанные технологические рекомендации по изготовлению имплантатов с памятью формы из сплавов на основе никелида титана имеют практическую значимость. Результаты экспериментальных исследований опубликованы в печати, доложены на республиканских и международных научно-технических конференциях, т.е. прошли необходимую апробацию.

В работе определены требования к химическому составу, структуре и термомеханическим свойствам двойных промышленных сплавов на основе никелида титана для производства различных функциональных изделий в зависимости от их назначения. Введены понятия о первой и второй критических концентрациях никеля в B2-фазе, определяющих возможность и эффективность управления структурой и свойствами сплавов термической обработкой. Показано также, что при описании деформационно-силовых свойств материала удобно использовать представления о критических напряжениях и деформациях, отвечающих смене механизма формоизменения от сдвигового к скольжению. Помимо этого разработана методика определения характеристик работоспособности медицинских имплантатов из никелида титана,

включающих температурные, деформационные и силовые параметры, и установлена взаимосвязь между этими характеристиками и соответствующими функциональными свойствами материала.

Несмотря на указанные выше достоинства работы, в качестве замечания хотелось бы отметить, что при проведении механических испытаний исследуемых сплавов и при определении деформационно-силовых характеристик эффекта памяти формы автор проводил нагружения образцов кручением и изгибом. Это несколько затрудняет анализ полученных результатов, т.к. наиболее распространенным и удобным для расчетов является испытание на растяжение, которое в данной диссертационной работе не использовалось. Следует отметить, что схемы испытаний на изгиб и кручение не удобны с точки зрения неоднородности действующих напряжений и деформаций, что сильно усложняет методику их определения, особенно при нелинейном механическом поведении материала. В этой связи из автореферата не совсем понятно, о каких напряжениях и деформациях идет речь: о максимально-действующих напряжениях и деформациях в образце или об их усредненном по сечению образца значении.

Сделанные замечания не снижают ценности работы, которая выполнена на высоком уровне, удовлетворяет требованиям Положения ВАК РФ к докторским диссертациям, а ее автор, Гусев Дмитрий Евгеньевич заслуживает присвоения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.01 - «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Директор по науке
д.т.н., профессор



Егоров В.Н. Виталий Николаевич

Организация: Открытое акционерное общество «Национальный институт авиационных технологий»

Почтовый адрес: 117587, Россия, г. Москва, ул. Кировоградская 3

Телефон: + 7(495)311-03-23;

Электронный адрес: : E-mail: info@niat.ru

Подпись «Егорова В.Н.» удостоверяю:

Инструктор отдела кадров



Шмаркова Т.В.

