

Публичное акционерное общество
**«АВИАЦИОННАЯ
ХОЛДИНГОВАЯ КОМПАНИЯ
«СУХОЙ»**
(ПАО «Компания «Сухой»)

Россия, 125284, Москва,
ул. Поликарпова, 23 Б, а/я 604
тел. 8 (499) 550-01-06, (495) 780-24-90
факс (495) 945-68-06

E-mail: avpk@sukhoi.org, info@sukhoi.org

ОГРН 1037740000649, ИНН 7740000090

« 25 » 09 20 19 г. № НИО-21/21-М

На № _____ от _____

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»

Материалы со специальными свойствами, в частности сплавы с эффектом памяти формы, позволяют создавать принципиально новые конструкции и аппараты для авиакосмической, машиностроительной и медицинской отраслей промышленности. При этом характерной особенностью разработки современных технологий получения полуфабрикатов и готовой продукции из конструкционных и функциональных материалов является необходимость комплексного подхода, включающего исследование структурных особенностей материала в зависимости от этапов производства, а также установление связей между служебными свойствами изделий и структурой. Такой подход одинаково эффективен для жаростойких интерметаллидных сплавов, сплавов с эффектом памяти формы, теплозащитных покрытий на турбинных лопатках, композитов и конструкционных керамик. Для сплавов с памятью формы на основе никелида титана этот вопрос наиболее актуален. Большое количество исследований, опубликованных за последние десятилетия по теме сплавов на основе никелида титана, выявили высокую чувствительность структуры и функциональных характеристик к химическому составу сплава и к технологическим условиям производства. Однако, несмотря на большой объем накопленных в этой области знаний, до конца установить связь между указанными параметрами не удалось. Поэтому решение вопросов, поставленных в диссертационной работе Гусева Д.Е., является актуальной научной и практической задачей.

В диссертационной работе Гусева Д.Е. предложен метод оценки способности слитков и деформированных полуфабрикатов к последующей технологической управляемости температурными характеристиками эффекта памяти формы, включающий определение температур восстановления формы закаленных и состаренных образцов. Автор на основе комплексного анализа показано, что одними из важнейших характеристик материала, определяющих полноту реализации эффекта запоминания формы, являются температурные зависимости критических напряжений и деформаций, при достижении которых в материале интенсивно развивается скольжение. Их учет позволяет корректно определять характеристики работоспособности функциональных изделий, включающие как температурные, так и деформационно-силовые параметры. Кроме того, разработаны рекомендации по выбору схемы и режимов термической обработки функциональных изделий из сплавов на основе никелида титана, позволяющие обеспечить им требуемый уровень термомеханических характеристик работоспособности в зависимости от назначения и условий эксплуатации изделий.

Тем не менее, при явных достоинствах диссертационной работы Гусева Д.Е., следует отметить, что полученные закономерности влияния структуры и условий испытаний на усталостные свойства сплавов на основе никелида титана были определены только при жесткой схеме нагружения образцов. Это ограничивает применимость полученных результатов, поскольку их нельзя использовать для прогноза циклической долговечности сплава при испытаниях с мягкой схемой нагружения.

Сделанное замечание не снижает ценности работы, которая выполнена на высоком уровне, удовлетворяет требованиям Положения ВАК РФ к докторским диссертациям, а автор диссертации, Гусев Дмитрий Евгеньевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.01 - «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Начальник НИО-21, к.т.н.



Андрей Анатольевич Филатов

Подпись А.А. Филатова удостоверяю.

Заместитель директора ОКБ Сухого -
директор по проектированию



Е.П. Савельевских