

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации «Необратимая деформация при многократной реализации эффекта памяти формы в сплаве TiNi», представленной Сибиревым Алексеем Владимировичем на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04—Механика деформируемого твердого тела

Последние десятилетия характеризуются открытием, исследованием и внедрением новых технологий, обеспечивающих обработку и создание материалов с необходимыми и оптимальными физико-механическими свойствами. В связи с этим актуальными является исследования, посвященные изучению условий нагружения, интервала теплосмен на деформационно-силовые эффекты памяти формы. Несмотря на большое количество экспериментальных и теоретических работ по изучению физико-механических свойств в сплавах на основе никелида титана, однако работ, посвященных исследованию свойств эффектов памяти формы при теплосменах в интервале неполного мартенситного превращения немного.

В работе А. В. Сибирева ставится задача провести исследование особенностей накопления необратимой деформации и стабильности функциональных свойств при термоциклировании эквивалентного сплава TiNi через температурный интервал мартенситных превращений, определение физических процессов, ответственных за механическое поведение материала при теплосменах, и развитие численных методов описания и прогнозирования такого поведения.

Практическую ценность представляет метод инженерного расчета геометрических параметров термочувствительных элементов в сплавах с эффектами памяти формы. Научную значимость имеют результаты экспериментальных исследований, полученные при изучении эффектов памяти формы в сплавах на основе никелида титана. В особенности важным являются выявленные закономерности в изменении форм малых гистерезисных петель в зависимости от расположения интервала теплосмен относительно характеристических температур мартенситных превращений.

Решение поставленных задач позволило А. В. Сибиреву провести модифицирование закона изменения критического значения силы микропластического течения в структурно-аналитической теории прочности, путём введения нелинейной связи между dF_n^y и величиной упрочнения. Использование этого закона позволяет описать зависимости накопления пластической деформации при термоциклировании сплава TiNi.

Результаты диссертации хорошо опубликованы. Достоверность основных выводов работы и положений, выносимых на защиту, не вызывает сомнений и достигается при помощи грамотно проведенных экспериментов, анализа полученных результатов, большим объемом статистических и экспериментальных данных.

В целом, по объёму выполненного исследования, его актуальности, новизне и практическому значению полученных результатов диссертация удовлетворяет необходимым требованиям. А. В. Сибирев заслуживает присуждения

ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности
01.02.04–Механика деформируемого твердого тела

Заведующий кафедры «Физика»,
ФГБОУ ВПО «Томский государственный архитектурно-
строительный университет»,
профессор, д. ф.-м. н.

(e-mail: kozlov@tsuab.ru)

Э.В. Козлов

Профессор кафедры «Прикладной механики
и материаловедения», д. ф.-м. н.

ФГБОУ ВПО «Томский государственный
архитектурно-строительный университет»,

(e-mail: klopotovaa@tsuab.ru)

А.А. Клопотов

Подписи профессоров Э.В.Козлова и А.А. Клопотова удостоверяю

Ученый секретарь ФГБОУ ВПО ТГАСУ

Ю.А. Какушкин



Адрес: Томск, 634003, пл. Соляная, 2, ТГАСУ, кафедра «Прикладной механики
и материаловедения» р.т. (3822)650478, кафедра «Физики» р.т. (3822) 654265.

26.11.14 г.