

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации БАРАНОВОЙ АЛЕКСАНДРЫ ПАВЛОВНЫ «СТРУКТУРНЫЕ ФАКТОРЫ И ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОЯВЛЕНИЯ НЕТИПИЧНОГО ЭЛИНВАРНОГО ЭФФЕКТА В СПЛАВАХ С ПАМЯТЬЮ ФОРМЫ НА ОСНОВЕ Ti-Nb», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. - Физика конденсированного состояния.

Элинварные сплавы необходимы для изготовления деталей упругочувствительных элементов точного приборостроения, силовых пружин и конструкционных деталей специального назначения. В 2018 в сплаве Ti-22Nb-6Zr (ат.%) при охлаждении высокотемпературной β -фазы обнаружен элинварный эффект в широком температурном интервале (свыше 400 °C). При этом данный сплав является коррозионностойким и проявляет эффект памяти формы. В связи с этим тема диссертационной работы Барановой А.П., направленной на изучение термомеханических условий и структурного механизма элинварного эффекта, обнаруженного в сплаве Ti-Nb-Zr, является актуальной.

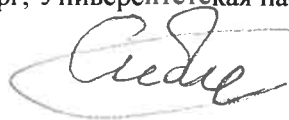
В рамках диссертационной работы Барановой А.П. показано, что элинварное поведение в сплаве с памятью формы Ti-22Nb-6Zr (ат.%) при охлаждении не может быть объяснено ни одним из известных в литературе механизмов: магнитными доменными взаимодействиями, протеканием в сплаве фазовых превращений, предмартенситными явлениями, высокой плотностью дислокаций или анизотропией температурных зависимостей упругих модулей в низкосимметричной кристаллической решетке. Предположено, что данный эффект является результатом межатомного взаимодействия в кристаллической решетке β -фазы. В рамках работы определена скорость нагрева сплава, позволяющая получить элинварное поведение и при нагреве, что имеет большое практическое значение.

Не вызывает сомнения высокая степень апробации работы. Автором сделаны доклады на различных международных конференциях, а результаты работы опубликованы в 6 научных публикациях, 3 из которых индексируются WoS. Тем не менее по содержанию автореферата следует сделать следующие замечания:

- 1) На странице 21 предположено, что элинварное поведение может быть вызвано особенностями межатомного взаимодействия, однако отсутствует описание конкретного механизма данного явления.
- 2) На рисунке 18 не приведены единицы измерения теплового потока.

Сделанные замечания не влияют на важность полученных данных и положительную оценку диссертационной работы. Диссертационная работа Барановой А.П. является законченным научным исследованием и удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. - Физика конденсированного состояния.

Сибирев Алексей Владимирович,
Кандидат физико-математических наук (специальность 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела),
Старший научный сотрудник кафедры Теории упругости
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Санкт-Петербургский государственный университет".
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб. д.7-9
Тел. +79062629671
e-mail: alekspsb@list.ru



*Документ рассмотрен
в установленном порядке.*



ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА
УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ
ГУОРП
ОС СУВОРОВА