

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Беляева Федора Степановича
**«Микроструктурная модель необратимой деформации и
дефектов в сплавах с памятью формы»**, представленной на
соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальностям 01.02.04 – механика деформируемого твердого
тела

Диссертационная работа Беляева Ф.С. посвящена построению микроструктурной модели сплавов с памятью формы и расчету обратимой и необратимой деформаций и прогнозированию усталостной долговечности при многократном термоциклировании сплавов в условиях механического нагружения. Разработка модели накопления и возврата деформации с учетом накопления необратимой деформации представляет собой новый этап теоретического описания сплавов с памятью формы, наиболее близко отражающий экспериментальные данные. Автор работы убедительно обосновывает актуальность данного исследования, подчеркивая высокую значимость результатов работы при описании накопления обратимой и необратимой деформаций и учета этих деформационных составляющих при конструировании различных устройств, работающих в условиях циклического воздействия механических напряжений и температуры. Актуальность работы подчеркивают и перечень положений, выносимых на защиту, в которых представлена фундаментальная и прикладная составляющая работы.

К существенным результатам работы, по-моему, можно отнести модель расчета накопления необратимой деформации при термоциклировании под нагрузкой. Полное совпадение теоретического описания и экспериментальных зависимостей подчеркивает адекватность модели и реального эксперимента.

В то же время складывается впечатление, что в автореферате автор не дифференцирует понятие остаточной деформации в цикле и истинно необратимой (дислокационной). Между тем хорошо известно и подкреплено в последнее время прямыми экспериментами (статья Прокошин С.Д. и др. Рентгенографическое исследование высокотемпературного эффекта памяти формы в никелиде титана // ФММ. 2000. Т. 90. №2. С. 40-45), что в термомеханическом цикле наблюдается накопление не только необратимой деформации, но и происходит накопление обратимой высокотемпературной составляющей, связанной со стабилизацией мартенситной фазы. Накопление обратимой высокотемпературной деформационной моды снижает обратимый деформационный ресурс в интервале

термомеханического циклирования сплава (Плотников В.А. и др. Накопление и возврат деформации в никелиде титана при термомеханическом циклировании в интервале термоупругих мартенситных превращений // Деформация и разрушение материалов. 2013. № 2. С. 24-28).

Однако это замечания не влияет на общую положительную оценку работы. Работа хорошо апробирована и опубликована в рецензируемых журналах. Выводы и положения, выносимые на защиту, достаточно обоснованы. Их достоверность обеспечена применением хорошо апробированной модели расчета деформационного поведения сплавов с памятью формы и учета микропластической деформации.

Таким образом, диссертационная работа Беляева Ф.С. представляет законченное научное исследование, в котором решена важная научно-техническая задача расчета накопления обратимой и необратимой деформации, ее зависимость от термомеханического циклирования сплава и влияние на обратимый деформационный ресурс.

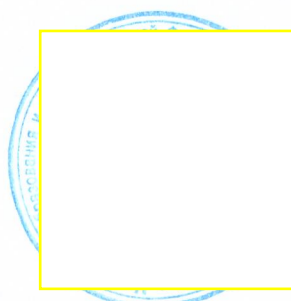
Работа удовлетворяет требованиям ВАКа к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела.

Доктор физико-математических наук, профессор,
заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики
Федерального Государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный
университет»



Владимир Александрович Плотников
3 ноября 2016 г.

656049, Россия, г. Барнаул, пр. Ленина, 61
e-mail: plotnikov@phys.asu.ru
т. 8 (3852) 350-968



ОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
ПЛОТНИКОВ УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ
А. Н. ТРУШНИКОВ