

Фазовые превращения и прочность кристаллов



ТЕЗИСЫ

**XI Международной конференции ФППК-2020,
посвященной памяти академика Г.В. Курдюмова**

Черноголовка, 26-30 октября 2020 г

Министерство науки и высшего образования РФ
Научный Совет РАН по физике конденсированных сред.
Межгосударственный координационный совет по физике прочности
и пластичности материалов
Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
Институт физики твердого тела РАН
Научный Центр металловедения и физики металлов им. Г.В. Курдюмова
ФГУП "ЦНИИчермет им. И.П. Бардина"

Одиннадцатая Международная Конференция
**«Фазовые превращения и
прочность кристаллов»,**
памяти академика Г.В. Курдюмова

Под редакцией д.ф.-м.н. Б.Б.Страумала

XI International G.V. Kurdjumov conference
"Phase transformations and strengths of the crystals"

Черноголовка, 26 – 30 октября 2020 г.

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

**Черноголовка
2020**

Фазовые превращения и прочность кристаллов: сб. тезисов XI Международной конференции (26 – 30 октября 2020 года, Черноголовка) / под ред. Б.Б. Страумала. – Черноголовка, 214 с. – ISBN 978-5-6040418-7-1.

© Российская Академия наук, 2020
© Страумал Б.Б. (редактор), 2020

Федоров В.А., Плужникова Т.Н., Бальбин Д.В., Березнер А.Д., Михлин Ю.А. ОСОБЕННОСТИ ДИФФУЗИИ ВОДОРОДА ЧЕРЕЗ МЕМБРАНУ ИЗ АМОРФНОГО СПЛАВА $Fe_{92}Si_8B_2$ DOI 10.26201/ISSP.2020/FPPK.032	35
Федоров В.А., Федотов Д.Ю., Плужникова Т.Н., Васильева С.В. МЕХАНИЗМЫ УСТАЛОСТНОГО РАЗРУШЕНИЯ ЛЕНТОЧНЫХ ОБРАЗЦОВ АМОРФНОГО МЕТАЛЛИЧЕСКОГО СПЛАВА НА ОСНОВЕ Co DOI 10.26201/ISSP.2020/FPPK.033	36
Федоров В.А., Шлыкова А.А., Яковлев А.В., Плужникова Т.Н. ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ АМОРФНОГО СПЛАВА НА ОСНОВЕ Zr, ФОРМИРУЕМОЙ ПРИ ИМПЛАНТАЦИИ ИОНОВ АЗОТА И АРГОНА DOI 10.26201/ISSP.2020/FPPK.034	37
Федоров В.А., Березнер А.Д., Перов Н.С., Плужникова Т.Н., Федотов Д.Ю., Шлыкова А.А. ИССЛЕДОВАНИЕ МАГНИТНЫХ СВОЙСТВ ЛЕНТОЧНЫХ АМОРФНЫХ СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ КОБАЛЬТА И ЖЕЛЕЗА DOI 10.26201/ISSP.2020/FPPK.035	38
Федоров В.А., Бойцова М.В., Плужникова Т.Н. ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА МИКРОТВЕРДОСТЬ ОБЪЕМНЫХ АМОРФНЫХ СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ Zr DOI 10.26201/ISSP.2020/FPPK.036	39
Петров А.О., Маширов А.В., Коледов В.В., Терентьев Ю.А., Каманцев А.П., Колесов К.А., Шавров В.Г. МЕХАНИЧЕСКОЕ РАЗРУШЕНИЕ ВТСП $YBa_2Cu_3O_7$ ПРИ ЗАХВАТЕ МАГНИТНОГО ПОТОКА НИЖЕ ТЕМПЕРАТУРЫ СВЕРХПРОВОДЯЩЕГО ПЕРЕХОДА DOI 10.26201/ISSP.2020/FPPK.037	40
Скворцов А.А., Пшонкин Д.Е. ЭФФЕКТЫ МАГНИТНОЙ ПАМЯТИ АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА, ВЫЗВАННЫЕ МИКРОСКОПИЧЕСКИМИ Fe-СОДЕРЖАЩИМИ ВКЛЮЧЕНИЯМИ DOI 10.26201/ISSP.2020/FPPK.038	41
Лукьянов М.Н., Скворцова А.А. ЭВОЛЮЦИЯ МОРФОЛОГИИ ПОРИСТОГО ДИАТОМИТА ПОСЛЕ ДЕФОРМАЦИИ DOI 10.26201/ISSP.2020/FPPK.039	42
Гнатюк Е.О., Скворцов А.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИПОТЕЗЫ ЛИНЕЙНОГО СУММИРОВАНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПРИ АНАЛИЗЕ УСТАЛОСТНЫХ ИСПЫТАНИЙ ДЛЯ ОБРАЗЦОВ ИЗ ТИТАНОВОГО СПЛАВА DOI 10.26201/ISSP.2020/FPPK.040	43
Чернышева Т.Ю., Волков А.Е., Евард М.Е., Ребров Т.В. ТЕНЗОР ДЕФОРМАЦИИ И КРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКИЙ РЕСУРС ПРЕВРАЩЕНИЙ В СПЛАВЕ С ПАМЯТЬЮ ФОРМЫ $Ti-Zr$ DOI 10.26201/ISSP.2020/FPPK.041	44
Томчук А.А., Мурадимова Л.Ф., Железный М.В., Хайруллин М.Ф. ВЛИЯНИЕ БОЛЬШИХ ПЛАСТИЧЕСКИХ ДЕФОРМАЦИЙ В КАМЕРЕ БРИДЖМЕНА НА ПАРАМЕТРЫ РЕШЕТКИ И МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА ЧИСТЫХ	45

ТЕНЗОР ДЕФОРМАЦИИ И КРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКИЙ РЕСУРС ПЕРЕВРАЩЕНИЙ В СПЛАВЕ С ПАМЯТЬЮ ФОРМЫ Ti–Zr**Чернышева Т.Ю., Волков А.Е., Евард М.Е., Ребров Т.В.**

*Санкт-Петербургский Государственный университет,
Санкт-Петербург, Россия
Chernysheva-taty@list.ru*

В настоящее время сплавы с памятью формы (СПФ) активно используются в различных отраслях техники и медицины благодаря своим уникальным свойствам. Наиболее распространенным с точки зрения приложений сплавом является никелид титана (TiNi). Однако ужесточение требований к изделиям медицинского назначения привело к необходимости замещения потенциально канцерогенного никеля в СПФ на основе титана другими элементами, такими как цирконий, молибден и т.д. Сплав TiZr можно назвать высокопрочной и биосовместимой альтернативой титану. Данный сплав обладает большим сопротивлением ползучести при высоких температурах и прекрасной коррозионной стойкостью.

Для эффективного использования СПФ в различных приложениях необходимы модели, позволяющие адекватно рассчитывать деформацию этих материалов. Одним из важнейших материальных постоянных микроструктурной модели [1], используемой в данной работе, является тензор деформации превращения кристаллографической решетки исходной высокотемпературной аустенитной фазы в низкотемпературную мартенситную.

В данной работе произведен расчет матрицы тензора деформации при мартенситном превращении ОЦК ↔ ГПУ в сплаве TiZr. Предполагалось, что превращение осуществляется путем сдвига на плоскости $\{112\}_{\text{ОЦК}}$ в направлении $[111]_{\text{ОЦК}}$ и перетасовки атомов. Вычислены матрицы тензоров градиента деформации и Грина-Лагранжа. Полученная матрица тензора деформации была использована при моделировании функционально-механических свойств данного материала. Была выполнена оценка кристаллографического ресурса для данного превращения как максимальной величины главной деформации ($\approx 6,7\%$). В ходе моделирования была найдена такая ориентация монокристалла, при которой при реализации эффекта псевдоупругости наблюдается деформация, близкая к рассчитанному значению кристаллографического ресурса.

Исследование выполнено при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) 19-01-00685.

1. Belyaev F. et al. A Microstructural Model of SMA with Microplastic Deformation and Defects Accumulation: Application to Thermocyclic Loading // Mater. Today Proc. Elsevier Ltd., 2015. Vol. 2. P. S583–S587.


СЕРТИФИКАТ УЧАСТНИКА




Ребров Тимофей Викторович

принял участие в
**XI Международной конференции ФПК2020,
«Структура и свойства перспективных материалов»,
посвященной памяти академика Г.В. Курдюмова**

со стендовым докладом
г. Черногловка, 26-30 октября 2020 г.



Зам. председателя
оргкомитета
А.М.Глезер



Зам. председателя
оргкомитета
Б.Б. Страумал