

Министерство образования и науки РФ
Российский фонд фундаментальных исследований
Межгосударственный Совет по физике прочности и пластичности (СНГ)
Научный совет РАН по физике конденсированного состояния
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова
Томский государственный архитектурно-строительный университет
Сибирский государственный индустриальный университет
Сибирский физико-технический институт
Институт проблем сверхпластичности металлов РАН

ЭВОЛЮЦИЯ ДЕФЕКТНЫХ СТРУКТУР В КОНДЕНСИРОВАННЫХ СРЕДАХ

Сборник тезисов
XV Международной школы-семинара (ЭДС-2018)

*10-15 сентября 2018 г.
г. Барнаул – г. Белокураха, Россия*

Изд-во ООО НИЦ «Системы Управления»
Барнаул • 2018

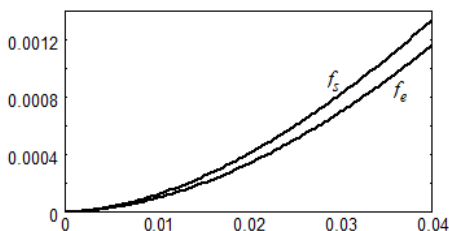


Рисунок 1 – Зависимости f_s и f_e от $|k_z l|$ в длинноволновой области

- [1] Батаронов, И.Л., Дежин, В.В., Рошупкин, А.М. – Изв. РАН. Сер. Физич. – 57 (11), 97 (1993).
 [2] Рошупкин, А.М., Батаронов, И.Л., Дежин, В.В. – Изв. РАН. Сер. Физич. – 59 (10), 12 (1995).
 [3] Киттель, Ч. Квантовая теория твердых тел / Ч. Киттель. – М. : Наука, 1967. – 492 с.
 [4] Дежин, В.В. Вестник Тамбов. ун-та. Серия : Естеств. и техн. науки. – 21 (3), 959 (2016).
 [5] Dezhin, V.V. J. Phys. : Conf. Ser. – 936, 012062 (2017).

ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЗЕРЕННО-СУБЗЕРЕННОЙ СТРУКТУРЫ НА ЗАКОНОМЕРНОСТИ И МЕХАНИЗМ ОТКОЛЬНОГО РАЗРУШЕНИЯ ГЕТЕРОФАЗНОГО СПЛАВА Ti-Al-V (МАРКИ ВТ6)

**Е.Ф. Дударев^{1*}, М.В. Хабибуллин¹, Т.Ю. Малеткина^{1,2},
Г.П. Бакач¹, А.Б. Марков³, Е.В. Яковлев³, С.В. Галсанов¹,
А.Б. Скосырский¹**

¹*НИ Томский государственный университет, г. Томск*

²*Томский государственный архитектурно-строительный университет,
г. Томск*

³*Институт сильноточной электроники СО РАН, г. Томск*

**dudarev@spti.ru, t.maletkina@yandex.ru*

Проведено исследование ударно-волновых процессов, структурно-масштабных уровней, закономерностей и механизмов откольного разрушения ($\alpha+\beta$) – сплава Ti-Al-V (ВТ6) при воздействии наносекундного релятивистского сильноточного электронного пучка на ускорителе «СИНУС-7». В качестве мишеней использовали диски толщиной 2–5 мм с крупнозернистой, мелкозернистой и ультрамелкозернистой структурами, с одинаковой объемной долей высокотемпературной β -фазы. Предсказа-

но теоретически и подтверждено экспериментально, что при всех исходных зёрновых структурах толщина откалываемого слоя возрастает при увеличении толщины мишени. И независимо от зеренной структуры и морфологии β -фазы при наносекундной длительности действия нагрузки откольному разрушению предшествуют три структурно-масштабных уровня нарушения сплошности материала мишени: зарождение и увеличение размера пор; образование микротрещин между порами под разными углами к тыльной поверхности; объединение микротрещин с образованием одной или двух макротрещин. Длина микротрещин и расстояние между ними тем больше, чем больше размер зерен. При крупнозернистой структуре в зоне с порами и микротрещинами существенно изменяется структурно-фазовое состояние: уменьшается размер зерен, а форма β -фазы вместо пластинчатой становится глобулярной или пластинчато-глобулярной. Так как плотность мощности в разных местах поперечного сечения использованного электронного пучка разная, фронт ударной волны неплоский. Поэтому под разными углами к направлению распространения электронов образуются не только микротрещины отрыва, но и микротрещины скола, и поверхность откольного разрушения негладкая. При крупнозернистой структуре с пластинчатой формой β -фазы механизм откольного разрушения вязко-хрупкий с ямками вязкого отрыва и квазифасетками скола. При ультрамелкозернистой и мелкозернистой структуре механизм разрушения вязкий с ямками вязкого отрыва меньшего размера, чем при крупнозернистой структуре.

Работа выполнена в рамках проекта РФФИ №15-08-04118.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ БЛИЖНЕГО ПОРЯДКА В СТРУКТУРАХ ИОННЫХ КЛАТРАТНЫХ ГИДРАТОВ С КАРКАСОМ PC-V

Н.А. Паулиш^{1,2,*}, С.Е. Киреев^{1,3}, Т.В. Родионова², В.Ю. Комаров^{1,2}

¹*Новосибирский государственный университет, г. Новосибирск*

²*Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН,
г. Новосибирск*

³*Институт вычислительной математики и математической геофизики
СО РАН, г. Новосибирск*

**paulish98@mail.ru*

Методы рентгеноструктурного анализа являются самыми информативными при исследовании структур кристаллических веществ. Для образцов без нарушения дальнего порядка разработаны стандартные протоколы получения и обработки экспериментальных данных, основанные на анализе интенсивностей брэгговских отражений. Для веществ с час-