

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации «Исследование суперлокализации пластической деформации монокристаллов сплава Ni_3Ge » Липатниковой Яны Даниярновны, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

Явление локализации пластической деформации металлических материалов имеет большое значение в различных технологических процессах их обработки, например при прокатке, ковке и др. Его также необходимо учитывать при рассмотрении разрушения изделий в различных условиях эксплуатации. На сегодняшний день особый научный интерес представляет изучение явления, получившего название в литературе высокотемпературной суперлокализации (сверхлокализации) или макроскопической локализации пластической деформации, которое заключается в практически неограниченном развитии пластического течения в локальных объемах материала. Наиболее ярко оно проявляется в материалах со структурой $L1_2$, однако из-за недостаточного внимания к этой проблеме природа высокотемпературной суперлокализации пластической деформации остается до конца невыясненной. В представленной работе проведено исследование условий и механизмов, приводящих к формированию полос суперлокализации пластической деформации в монокристаллах сплава Ni_3Ge , как экспериментальными, так и теоретическими методами. Установлено, что в монокристаллах Ni_3Ge при ползучести проявляется высокотемпературная суперлокализация. Наибольший интерес в этой работе представляет многоуровневая математическая модель суперлокализации пластической деформации сплавов со сверхструктурой $L1_2$, учитывающая процессы на различных масштабных уровнях: I уровень – зона сдвига, II уровень – элемент дислокационной деформационной среды, III уровень – макроскопический, описываемый в терминологии механики деформируемого твердого тела. В ее основе лежат законы сохранения массы, импульсов и энергии и уравнение состояния в

ВХ. № 310161 646
ПОСТУПИЛ В ТГУ
* 31 * 10 * 2014

форме Ми-Грюнайзена. Результаты моделирования показали, что периодически затухающий или апериодически затухающий характер упрочнения элементарного объема приводит к неустойчивости пластической деформации и возникновению полосы суперлокализации при высоком уровне начального предела текучести. При низком начальном пределе текучести образование полосы суперлокализации не происходит.

В целом диссертационная работа Липатниковой Я.Д. соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а соискатель заслуживает присуждения искомой степени.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский государственный индустриальный университет»

Зав. кафедрой физики им. проф. В.М.

Финкеля,

Заслуженный деятель науки РФ,

Лауреат премии Правительства,

д.ф.-м.н., профессор

Громов
Виктор Евгеньевич

К.т.н., доцент, кафедры физики им.
проф. В.М. Финкеля

Невский
Сергей Андреевич

Подписи Громова В.Е.

и Невского С.А. удостоверяю

Начальник ОК ФГБОУ

«СибГИУ»



Бессонов
Николай Викторович

Адрес: 654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова 42, СибГИУ, кафедра физики им. проф. В.М. Финкеля. Телефон (3843) 46-22-77. Факс (3843) 46-57-92. E-mail: gromov@physics.sibsiu.ru, nevskiy_sa@physics.sibsiu.ru