

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Селезнева Михаила Николаевича** «Пространственно-временные закономерности локализованной пластической деформации объёмных металлических стекол», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Особенность свойств металлических стекол, состоящая в сочетании высокой коррозионной стойкости, прочности, твердости и износостойкости с пластичностью, сравнимой с пластичностью высокопрочных сталей, а также с высокой способностью аккумулировать упругую энергию задает общий тренд изучения их свойств с позиции использования в качестве перспективных функциональных материалов. Однако, сильная локализация деформации в металлических стеклах является серьёзным препятствием на пути их практического применения в качестве конструкционных материалов. С этой точки зрения, изучение деформационных процессов в металлических стеклах имеет как фундаментальное, так и прикладное значение и делает выбор темы диссертационного исследования несомненно актуальным.

В работе получен ряд новых результатов, а именно: впервые экспериментально доказано, что упругое поле в вершине полосы сдвига количественно совпадает с модельным полем дислокации; теоретически обосновано, что возникновение избыточного свободного объема в полосе сдвига может быть объяснено в рамках дислокационного подхода, а также экспериментально доказано, что полосы сдвига в металлических стеклах формируются по механизму распространяющегося фронта сдвига, а не мгновенно, по механизму перколяции. Особо хотелось бы отметить уникальность экспериментального стенда, в котором впервые в экспериментальной практике для синхронизации записи видеокамеры с событием локализованной деформации был использован сигнал акустической эмиссии, испускаемый самим событием.

В качестве замечания можно отметить следующее. Из текста автореферата не вполне ясно насколько эффективно можно применять континуальный дислокационный подход к описанию деформации упругих твердых тел не только с трансляционной симметрией кристаллической решетки, но и для тел с ее отсутствием вплоть до расширения подхода на сдвиговые процессы, происходящие в земной коре. Это отмечается в выводах, но обсуждение по тексту автореферата отсутствует. Однако, отмечу, что данное замечание не умаляет достоинств работы и не лишает ее целостности, поскольку все поставленные в диссертации задачи были полностью выполнены.

Работа является законченным исследованием, имеет научную новизну и как теоретическую, так и практическую значимость. Результаты работы прошли

апробацию на научных конференциях как российского, так и международного уровня. Публикации автора соответствуют теме диссертационного исследования и полностью отражают содержание работы.

На основании вышеизложенного можно утверждать, что диссертация «Пространственно-временные закономерности локализованной пластической деформации объёмных металлических стекол» отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – Селезнев Михаил Николаевич заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Зав. лабораторией Федерального
государственного бюджетного учреждения науки
Институт металлургии и материаловедения
им. А.А. Байкова Российской академии наук,
доктор технических наук, профессор

Добаткин Сергей Владимирович

05.06.2017

119334 Москва, Ленинский проспект, 49
ИМЕТ РАН

Тел. (499) 135 7743
dobatkin@imet.ac.ru

Подпись С.В. Добаткина заверяю.
Начальник отдела кадров ИМЕТ РАН



Г.А. Корочкина