

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пушкина Марка Сергеевича «Процессы самоорганизации и эволюция микроструктуры при получении композитов на основе меди методом взрывного нагружения», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Создание новых материалов, способных функционировать в различных экстремальных условиях, требует опережающего исследования физических процессов, происходящих в твёрдых телах. Для получения новых свойств композиционных материалов, отличных от свойств составляющих их компонентов, существенную роль играет понимание физической природы процессов, протекающих при формировании данных композитов. Значительный интерес представляет также класс открытых систем, подверженных сильному внешнему воздействию и находящихся достаточно далеко от равновесия. В связи с этим диссертационная работа М.С. Пушкина, посвященная получению и анализу фундаментальных закономерностей, определяющих поведение металлических систем и их структуру при сильном внешнем воздействии, является несомненно актуальной.

В работе предлагается новый подход, объясняющий эволюцию структуры контактной поверхности металлов при интенсификации режима сварки. Этот подход использует теорию самоорганизации, которая может объяснить причины формирования того или иного рельефа поверхности раздела, полученного при сварке взрывом. Также в работе предложено и проанализировано несколько новых механизмов сцепления материалов и сформулирован фрактальный подход для численного описания шероховатости поверхности раздела.

Достоверность полученных диссертантом результатов не вызывает сомнения в силу достаточного объёма используемых для сравнения экспериментальных данных, а также проведением измерений на сертифицированном оборудовании.

Полученные в данной работе экспериментальные данные, демонстрирующие механизмы, протекающие при сварке взрывом, расширяют знания и дополняют представления о процессах, происходящих в открытых системах, подвергнутых сильному внешнему воздействию. Сведения, полученные в ходе исследования, позволяют расширить современные представления о закономерностях поведения металлов при сварке взрывом, и также могут быть использованы для оптимизации свойств данных соединений. Убедительна проведенная апробация работы, результаты которой были доложены на девяти национальных и международных конференциях и отражены в девяти статьях в рецензируемых журналах, включённых в перечень ВАК и индексируемых в Web of Science, а также в одной монографии.

По совокупности перечисленных ранее признаков считаем, что в целом работа М.С. Пушкина полностью отвечает требованиям ВАК РФ (удовлетворяет пункту 9 Положения о

присуждении ученых степеней), а сам диссертант заслуживает присвоения искомой ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 «Физика конденсированного состояния».

Заведующий лабораторией Института
металлургии и материаловедения
им. А.А. Байкова РАН,
профессор, д.т.н.

Сергей Владимирович Добаткин

23.11.2018

Старший научный сотрудник
ИМЕТ РАН, к.ф.-м.н.

Петр Борисович Страумал

119334, г. Москва, Ленинский пр-кт. 49,
ИМЕТ РАН,
Тел: +7 (499) 135-77-43
dobatkin.sergey@gmail.com
Тел: +7 (499) 135-80-10
straumal.peter@yandex.ru

Подписи С.В. Д... мала заверяю.
Начальник отдела

Г.А. Корочкина

С отзывом ознакомлен 30.11.2018
(Тушин М.С.)