

ОТЗЫВ

На автореферат диссертационной работы Боярченко Ольги Дмитриевны «Исследование структуры переходных зон в многослойных и градиентных СВС-материалах» представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.17 – «Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества».

Получение многофункциональных защитных покрытий поверхностей, деталей и узлов машин, находящихся в особых, экстремальных режимах эксплуатации является одной из важнейших задач современного материаловедения. Традиционные способы нанесения покрытий из композиционных материалов как правило требуют специального сложного оборудования и высоких энергетических затрат.

В работе Боярченко О.Д. показана возможность применения технологий самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС) для формирования переходных зон в многослойных и градиентных материалах. В работе представлены результаты исследования микроструктуры пограничных зон при реализации СВС в слоевых и градиентных материалах на основе систем Ti-Al, Ni-Al, Ti-Al-Nb-C, Ti-Si-C, Ti-Al-C в волне горения и в режиме теплового взрыва. Автором подробно исследована микроструктура и распределение элементов в переходных зонах, показано, что в режиме СВС возможно формирование непрерывного переходного слоя, обеспечивающего прочное соединение слоев или материалов. Впервые получен пористый материал на основе $0,45\text{Ti}+0,3\text{Al}+0,35\text{C}+0,25\text{Nb}$ реакционным спеканием многослойных структур. Работа представляет большой интерес с точки зрения получения защитных покрытий поверхностей с использованием методов горения в конденсированных средах.

По содержанию автореферата следует сделать ряд замечаний.

1. В работе мало внимания уделено исследованию непосредственно физико-механических свойств покрытий, и их связи со структурой переходных зон, что и должно определять практическую значимость работы. Изучение структуры переходных зон интересно лишь с точки зрения понимания физических механизмов диффузионных процессов. Как следствие, утверждение об улучшенных эксплуатационных характеристиках слоев (п.1 практической значимости) и возможности их применения не вполне очевидно.
2. По содержанию автореферата неясно, как строилась математическая модель в двухслойной системе (глава 5).
3. Автореферат оформлен небрежно. Графики мелкие и нечеткие (в особенности рис.8,9).

Вместе с тем, несмотря на приведенные замечания, в соответствии с «Положением о порядке присвоения ученых степеней», диссертацию Боярченко О.Д. можно считать законченной научно-квалификационной работой, в которой предложено решение технологически важной задачи получения защитных слоев поверхностей с использованием композиционных материалов. По актуальности проблемы, уровню и объему выполненных исследований, научной новизне и практической значимости, работа удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Боярченко Ольга Дмитриевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.17 – «Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества».

Филимонов Валерий Юрьевич,
656038 РФ, г.Барнаул,
пр.Ленина 46, Алтайский
государственный технический
университет, кафедра «Физика».
Тел.: +7(3852)550082,
vyfilimonov@rambler.ru
д.ф.-м.н, профессор кафедры
«Физика».



Подпись заверяю:
О.Д. Боярченко