

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Бажина Павла Михайловича
«Самораспространяющийся высокотемпературный синтез в условиях
сдвигового высокотемпературного деформирования для получения
композиционных материалов и изделий на основе тугоплавких
соединений», предоставленной на соискание ученой степени доктора
технических наук по специальности 05.16.06 - «Порошковая
металлургия и композиционные материалы»**

Диссертационная работа Бажина П.М. посвящена вопросам создания новых металлокерамических композиционных материалов с высокими механическими свойствами. Развитие нового научного направления – самораспространяющегося высокотемпературного синтеза в условиях сдвигового высокотемпературного деформирования, позволит создавать и развивать новые передовые технологии, сочетающие процессы горения с использованием тепла химической реакции и сдвигового деформирования, для получения неорганических материалов и изделий.

В связи с этим тема диссертационной работы Бажина П.М. связанная с разработкой научных и технологических основ процессов СВС в условиях сдвигового высокотемпературного деформирования для получения композиционных материалов и изделий на основе тугоплавких соединений с заданными функциональными характеристиками для нужд различных отраслей промышленности является весьма актуальной.

Диссертационная работа Бажина П.М. является законченной научно-исследовательской работой, сочетающей теоретические и экспериментальные исследования, выполненные на высоком уровне. В работе приводятся фундаментальные и прикладные исследования, связанные с разработкой научных и технологических основ получения различных изделий из новых многофункциональных материалов таких как - композиционные керамические материалы с наноразмерными элементами структуры, материалы на основе МАХ-фазы состава титан-алюминий углерод, интерметаллидов, карбидов, боридов.

К наиболее значимым научным и практическим результатам диссертационной работы следует отнести:

- впервые выявлены закономерности влияния сдвигового высокотемпературного деформирования на микроструктуру и размеры структурных составляющих синтезируемых керамических материалов;
- впервые установлены общие закономерности процесса формирования и связанного с ним процесса структурообразования в синтезированных СВС материалах;
- впервые предложен и реализован реологический подход для изучения особенностей деформирования порошковых шихтовых материалов;
- разработаны новые экспериментальные схемы СВС-экструзии с многоступенчатым обжатию синтезированного материала;

- выявлены закономерности формирования легированных и наплавленных слоев полученными методом СВС-экструзии электродами при электроискровом легировании и электродуговой наплавки.

Представленные результаты и выводы диссертационной работы детально обоснованы. Их достоверность обеспечивается как корректностью при постановке решаемых задач, так и использованием комплексного подхода к их решению. Основные научные результаты апробированы на научных и научно-технических конференциях, симпозиумах и семинарах различного уровня.

Однако, по материалам автореферата следует сделать следующие замечания:

- в работе в качестве объектов исследований использовались материалы, содержащие большое число разнообразных химических элементов (Ti, Al, Mo, Si, Zr, B, O, C, N и т.д.), однако в тексте автореферата не приводится обоснование выбора тех или иных элементов для формирования металлокерамических композиционных материалов;

- в работе описывается большой объем исследований посвященных получению различных функциональных покрытий из разработанных материалов, однако не приводится оценка адгезионных свойств данных покрытий с материалом основы.

Отмеченные замечания не снижают ценности проделанной работы и значимости представленных результатов.

Представленная диссертационная работа соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям и содержащимся в п. 9 Положения о присуждении ученых степеней и паспорта специальности 05.16.06 - «Порошковая металлургия и композиционные материалы». А ее автор Бажин Павел Михайлович заслуживает присвоения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.06 - «Порошковая металлургия и композиционные материалы».

Директор Института авиационных технологий и материалов (ИАТМ) (ФГБОУ ВО УГАТУ) д.т.н., доцент

Рамазанов Камиль Нуруллаевич

Подпись 
Подпись 
Удостоверяю « 16 » 08 20 19 г.
Заместитель отдела документационного обеспечения архива 

Организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» (ФГБОУ ВО УГАТУ). Почтовый адрес: 450008, Российская Федерация, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. К. Маркса, д. 12, тел.: 7 (347) 272 63 07, e-mail: office@ugatu.su