

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чижикова Андрея Павловича тему «СВС-экструзия оксидной керамики, дисперсно-упрочненной частицами боридов и карбидов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.17 - химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Работа А.П. Чижикова посвящена актуальной теме – исследованию влияния технологических и конструкционных факторов на фазо- и структурообразование при СВС-экструзии композиционных материалов и стрержневых изделий на основе оксидной керамики системы $Al_2O_3-ZrO_2$ с частицами твердых тугоплавких соединений TiC и TiB_2 . Данные керамические материалы используются в качестве электродов для электроискрового нанесения износостойких покрытий на конструкционные и инструментальные стали и титановые сплавы.

В работе получен ряд экспериментальных результатов, обладающих научной новизной. В частности, исследованы тепловые характеристики СВС-процесса в зависимости от относительной плотности шихты, фазовый состав и структура СВС-продукта, зависимости длины экструдированного стержня от технологических параметров, таких как скорости и давление прессования и время задержки после прохождения волны горения, и определен оптимальный интервал параметров, изучена жаростойкость полученных материалов. Обнаружены и изучены неустойчивые режимы выдавливания, показана возможность получения полых стержней из композиционного керамического материала методом СВС-экструзии за счет использования “эффекта разбухания” и определены оптимальные параметры такого процесса, определены состав, структура и свойства покрытий, полученных на инструментальной стали методом электроискрового легирования с использованием синтезированных стержней-электродов.

Прикладную ценность имеют разработанный метод получения полых стержней из керамического материала путем СВС-экструзии в системе $Al_2O_3-ZrO_2-TiC-TiB_2$, параметры процесса нанесения износостойких покрытий из полученных электродов методом электроискрового легирования и трибологические характеристики покрытий на быстрорежущей стали.

Следует отметить опубликованность результатов исследований в рецензируемых журналах (*Ceramics International* – 2 статьи, Доклады РАН, Новые огнеупоры, Электронная обработка металлов, Перспективные материалы) и наличие двух патентов.

Замечание: в автореферате не указаны причины, почему низкий коэффициент трения (к.т.) остается постоянным во время испытаний (стр.20, табл.2 и рис.19), не прослежена связь между структурой (изменяется ли она по толщине покрытия или нет) и к.т.

Высказанное замечание не снижает научной значимости работы и практической ценности ее результатов.

В целом, работа выполнена на достаточно высоком научном уровне, обладает научной новизной и практической ценностью и свидетельствует о наличии у ее автора квалификации, соответствующей степени кандидата технических наук по специальности 01.04.17 – химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества. Соискатель А.П. Чижиков полностью заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Главный научный сотрудник лаборатории высоких давлений
и специальных сплавов

Физико-технического института НАН Беларуси,
д.ф.-м.н., доцент
Адрес: 20141, Беларусь, г.Минск, ул.Купревича, 10
e-mail: khina_brs@mail.ru, тел. +375 29 3029387



Хина Борис Борисович
17 мая 2019 г.

Подпись Хины Б.Б. удостоверяю:
ученый секретарь ФТИ НАН Беларуси



Басалай А.В.

