

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Антипова Михаила Сергеевича на тему
«Влияние нихрома и вольфрама на структуру и свойства композиционных материалов на
основе карбида титана, полученных СВС-экструзией»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
1.3.17 – химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Работа М.С.Антипова посвящена актуальной теме: исследованию синтеза композиционных электродных материалов на основе TiC со связкой из нихрома и вольфрама эффективным экономичным методом СВС-экструзии, исследованию их структуры и свойств получаемых из этого материала защитных покрытий. Автореферат соответствует специальности 1.3.17 – «химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества» и отрасли науки, по которой диссертация представлена к защите.

В работе получен ряд экспериментальных результатов, обладающих научной новизной. В частности, исследованы основные закономерности влияния исходного состава и условий СВС-экструзии на фазовый состав и структуру синтезируемых электродов для электроискрового легирования, а также влияние режимов последнего на структуру, фазовый состав, механические и трибологические свойства получаемых покрытий.

Практическая ценность заключается в разработке нового способа получения электродов для электроискрового легирования и электродуговой наплавки, в оптимизации состава и технологических режимов СВС-экструзии для синтеза длинномерных электродов (до 30 см) с высокими механическими свойствами, в предложенных режимах нанесения защитных покрытий на инструмент и изделия различного назначения путем электроискрового легирования.

Важно отметить наличие у соискателя большого числа статей в рейтинговых журналах по профилю работы, включая Ceramics International и др., одного патента РФ и одного ноу-хау.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Из автореферата неясно, как связана высокотемпературная формуемость, определяемая из эксперимента по свободному СВС-сжатию (рис. 1) с помощью формулы (1), куда входят площади поперечного сечения до и после сжатия, с формуемостью того же материала при СВС-экструзии (рис. 2, 4 и 10), где важна длина получаемого стержня – ведь напряженно-деформированное состояние системы и условия теплообмена с внешней средой различны.
2. На рис.8 представлено сравнение экспериментальных данных по размеру карбидного зерна с результатами теоретических расчетов, однако не указано, о какой именно теории идет речь.

Замечания не снижают научной и практической значимости результатов исследований.

Работа выполнена на достаточно высоком научном уровне, обладает научной новизной и практической ценностью и однозначно свидетельствует о наличии у ее автора квалификации, соответствующей степени кандидата технических наук по специальности 1.3.17 – химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Соискатель М.С.Антипов полностью заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Главный научный сотрудник
лаборатории высоких давлений и специальных сплавов
Физико-технического института (ФТИ) НАН Беларуси,
доктор физико-математических наук, профессор



Хина Борис Борисович
1 сентября 2025 г.

Адрес: 220084, Беларусь, г.Минск, ул.Купревича, 10.

E-mail: khina_brs@mail.ru, khina@phti.by, тел. +375 29 3029387

Подпись Хины Б.Б. удостоверяю:

Зам. директора ФТИ НАН Беларуси по научной работе, к.т.н.



Смягликов И.П.