

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Буравлевой Анастасии Александровны  
**«Получение твердых сплавов на основе карбида вольфрама комбинациями методов  
механосинтеза/активации и искрового плазменного спекания»,**  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 2.6.17. – «Материаловедение» (технические науки)

Диссертационная работа Буравлевой Анастасии Александровны посвящена синтезу твердых сплавов комбинациями методов механохимического синтеза и механической активации, с последующей термомеханической консолидацией порошковых смесей по технологии электроимпульсного искрового плазменного спекания. Твердые сплавы, получаемые с применением перечисленных методов, позволяют изготавливать готовые изделия с заранее заданными свойствами, отвечающие высоким требованиям прочности и долговечности, в том числе в условиях высокого нагружения. Диссертантом исследованы образцы ряда твердых сплавов, широко распространенных в практике промышленных предприятий, в частности, для задач обработки металлов резанием и бурения.

Достоверность полученных в работе А.А. Буравлевой результатов обеспечена использованием стандартных физико-химических методов анализа, выполненных на современном экспериментальном оборудовании. Результаты работы опубликованы в 8 научных журналах, входящих в список рекомендованных ВАК, и прошли апробацию на российских конференциях.

В качестве замечаний, не умаляющих научной и практической значимости работы, можно отметить следующее:

1. в автореферате не отражена обоснованность выбора типа и количества вводимых добавок (Co, Fe, Ni, Cr, Ti, TiC, TaC) в порошковую шихту карбида вольфрама;
2. в автореферате отсутствуют доверительные интервалы для измеряемых величин механических свойств, плотности и размера зерен (таблицы 1, 2). Какое количество керамических образцов использовалось для проведения механических испытаний?
3. при условии продолжения работ по данной теме для разработанных диссертантом подходов к изготовлению материалов необходимо получить патентную защиту.

Актуальность, научная и практическая значимость проведенных исследований не вызывает сомнений. Результаты диссертационной работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях и апробированы на российских и международных конференциях. Диссертационная работа А.А. Буравлевой является завершенным научным исследованием, выполнена на высоком уровне, соответствует требованиям п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской

Федерации от 24.09.2013 № 842, а ее автор, Буравлева Анастасия Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – «Материаловедение» (технические науки).

Научный сотрудник лаборатории физической мезомеханики и неразрушающих методов контроля Института физики прочности и материаловедения СО РАН

Кандидат технических наук (05.16.09 – материаловедение (машиностроение)),  
e-mail: lsdedova@yandex.ru, тел.: (3822) 286-703

Елена Сергеевна Мирная

Согласна на обработку персональных данных.

17.03.2023 г.

Подпись Е.С. Мирной удостоверяю:

Ученый секретарь ИФПМ СО РАН



Н.Ю. Матолыгина

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук, 634055, Россия, г. Томск, пр. Академический 2/4