

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 «Металловедение» (технические науки)

Твердые сплавы на основе карбида вольфрама широко применяются в различных отраслях современной техники – как материал для режущего и штампового инструмента в машиностроении, для оснащения горного инструмента (в т.ч. для бурения крепких и абразивных горных пород), в установках высокого давления и т. д. Несмотря на активное развитие безвольфрамовых твердых сплавов, материалы на основе карбида вольфрама во многих случаях сохраняют преимущество. Это обусловлено их более высокой прочностью на изгиб, повышенными пластичностью и вязкостью, а также (в некоторых случаях) более высоким модулем упругости. Таким образом, разработка новых способов получения сплавов на основе карбида вольфрама, обеспечивающих им повышенные эксплуатационные свойства, представляет значительный интерес для современной промышленности.

Настоящая диссертационная работа посвящена решению актуальной проблемы, связанной с повышением комплекса свойств твердых сплавов за счет использования методов механохимии и искрового плазменного спекания. В работе исследованы закономерности механосинтеза карбида вольфрама WC и композиций на его основе, содержащих также карбиды титана и тантала и металлические связи (никель, кобальт, железо, хром); изучено влияние полимерной добавки (ПММА) на гранулометрический состав получаемых композиций; установлено влияние параметров спекания на динамику консолидации и на формирование структур и комплекса свойств образцов. Это позволяет сделать заключение о том, что в работе получены важные результаты, которые могут быть использованы в инструментальной промышленности.

Подготовленный Буравлевой Анастасией Александровной автореферат обладает внутренним единством, полностью отражает содержание работы, всю глубину проведенных исследований и подтверждает основные защищаемые научные положения диссертации. Достоверность и обоснованность полученных результатов не вызывает сомнения, так как обеспечена применением современных средств и методик при проведении экспериментальных исследований. По теме диссертации опубликовано 8 научных работ, включая 5 статей в рецензируемых научных журналах из перечня ВАК. Результаты работы представлены на 2 профильных конференциях.

По автореферату имеются следующие замечания:

- в автореферате не раскрыта схема устройства энергонапряженной вибрационной мельницы;
- не представлены данные о качестве процесса растворения MgO при температурах ниже 130 °С;
- использован громоздкий формат представления состава композиций порошковых смесей: $WC-4\text{мас.}\%TiC-3\text{мас.}\%TaC-12\text{мас.}\%Co$ и т.п.;
- не представлены результаты оценки глубины диффузии углерода из графитовой бумаги и материала пресс-форм во внешний слой спекаемого образца.

Указанные замечания не снижают ценности диссертации и не влияют на общую положительную оценку работы. Принимая во внимание актуальность, фактический объем и высокий уровень проведенных исследований, научную новизну и практическую значимость полученных результатов, диссертационная работа Буравлевой Анастасии Александровны является законченной научной работой, имеющей новые достоверные результаты. Диссертация выполнена на высоком научном уровне и удовлетворяет всем требованиям Положения ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор, Буравлева Анастасия Александровна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. «Материаловедение» (технические науки).

Старший научный сотрудник лаборатории
прецизионных оптических методов измерений
ФГБУН Института автоматике и процессов
управления ДВО РАН, к. т. н.

Никифоров Павел Александрович

22.03.23.



Наименование организации:

ФГБУН Институт автоматике и процессов управления ДВО РАН

Адрес: 690041, Приморский край, г. Владивосток, ул. Радио, д. 5.

<https://www.iacr.dvo.ru/>

Тел: +7 (423) 231-04-39