

Ученому секретарю диссертационного совета Д 212.092.01 при
ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре государственный университет»
Проценко Александру Евгеньевичу
681013, г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, д. 27

ОТЗЫВ

об автореферате диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Балахонова Дениса Игоревича выполненной на тему: «Разработка технологии получения тугоплавких металлов и их карбидов из минеральных концентратов в потоке низкотемпературной плазмы» и представленной к защите по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение)

Разработка и исследование технологии получения тугоплавких металлов W, Ti, и их карбидов из многокомпонентных оксидосодержащих минеральных концентратов без использования высокочрезвычайно затратных подготовительных металлургических процессов, а также многостадийной обработки при обогащении руды, на этой основе создание новых инструментальных материалов являются актуальными проблемами для современного машиностроения.

Научная новизна работы содержится в:

- предложенной имитационной и математической моделях процессов плазмохимического синтеза, позволяющих исследовать и прогнозировать влияние параметров плазмы, на процесс получения W, Ti и их карбидов;
- установленных закономерностях изменения состава, структуры, свойств и концентрации полученных тугоплавких металлов W, Ti и их карбидов в процессе плазменного синтеза;
- выявленных закономерностях формирования структуры и свойств вольфрама и его карбидов, полученных при высокоэнергетическом воздействии на вольфрамсодержащие минеральные концентраты Дальневосточного региона;
- установленных закономерностях формирования структуры и свойств синтезированного металлокерамического сплава, полученного при воздействии плазмы высокой энергетической плотности в среде инертного газа;
- выявленных закономерностях формирования структуры и свойств титана и его карбида при воздействии плазменным потоком на титаносодержащие минеральные концентраты Дальневосточного региона;

Теоретическая ценность и практическая значимость работы несомненна, так как автором впервые разработан способ получения тугоплавких металлов W, Ti и их карбидов из многокомпонентных минеральных концентратов с использованием плазменных технологий в один технологический приём. Создана экспериментальная плазменная установка для получения из многокомпонентных минеральных концентратов мелкодисперсных карбидов W и различные гетерогенные композиции, имеющие в своем составе карбиды Ti. Синтезированный металлокерамический сплав WC+W₆C+W использовался для механической обработки различных деталей на различных железнодорожных предприятиях и явился полноценной заменой сплава ВК 6.

Основное содержание диссертации доведено до сведения научной общественности в 14 публикациях, в том числе 3 – в рекомендованных ВАК РФ; 2 – в журналах, входящих в международную систему цитирования Scopus; 8 – в материалах международных, всероссийских и региональных конференций, а также в патенте на изобретение. Поэтому достоверность научных результатов и выводов диссертации не вызывает сомнений.

Как видно из содержания автореферата, автором внесен существенный вклад в научно-технический прогресс в областях народного хозяйства, связанных с разработкой материалов для машиностроения.

В качестве замечаний по содержанию автореферата хотелось бы отметить следующее:

- 1) в тексте имеются различного рода опечатки, орфографические и стилистические ошибки, а так же не достаточное качество рисунков: 1, 4, 5, 8, 9, 10. В автореферате нет ссылки на рис. 3 (с. 12 и 13). Два рисунка с номером «10» (с. 19 и 20);
- 2) на с. 17 автореферата автор утверждает, что содержание Со в сплаве ВК уменьшается «в связи с его переходом в состав карбида». Не ясно, каким образом это происходит. На каком основании «предполагается, что W_6C является связующей связкой для карбида WC и вольфрама W»?

Однако, как видно из автореферата, работа выполнена на высоком научно-техническом уровне и соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ 24 сентября 2013 г. №842, а сам автор Балахонов Денис Игоревич заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение).

Профессор кафедры «Технологии транспортного
машиностроения и ремонта подвижного состава»
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Омский государственный университет
путей сообщения»
доктор технических наук

Рауба Александр Александрович

644046, Россия, г. Омск, пр. К. Маркса, 35, ФГБОУ ВО «ОмГУПС»
Тел. (3812) 31-18-11. E-mail: RaubaAA@omgups.ru

Подпись А. А. Рауба заверяю:

Начальник УК, Д и ПО

О. Н. Попова

«» января 2019 г.