

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Авдеенко Евгения Николаевича «Разработка нового поколения иерархических крупнозернистых твердых сплавов с особо однородной структурой», представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 «Порошковая металлургия и композиционные материалы»

Работа Авдеенко Е.Н. направлена на решение актуальной задачи получения твердых сплавов с особо однородной структурой и наномодифицированной связкой карбидом тантала полученные классической технологией порошковой металлургии с повышенными эксплуатационными свойствами, которые могут найти практическое применение в различных областях применения. Автором получен ряд новых научных результатов, среди которых можно отметить создание округлых зерен карбида вольфрама в структуре твердого сплава группы ВК, установление положительного влияние карбида тантала на свойства получаемого материала за счет выделения в связке дисперсных выделений  $W_xTa_yCo_zC_i$  и др.

Практическая ценность заключается в установлении новых составов, режимов спекания и термической обработки твердых сплавов. Автором выполнен большой объем экспериментальной работы. При исследовании материалов использованы взаимодополняющие методы и статический анализ результатов, что обеспечивает их достоверность. Работа прошла широкую апробацию. Результаты опубликованы в журналах перечня ВАК, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science, а также зарегистрирован патент РФ на изобретение.

При общей положительной оценке диссертации Авдеенко Е.Н. после ознакомления с авторефератом возникли следующие вопросы:

1) Автор не поясняет, как определяли фактор формы округлости зерен карбида вольфрама в сплаве, представленных на рисунке 3.

2) В списке публикаций некорректно указывать «ноу-хау», так как статус данного результата интеллектуальной деятельности исключает возможность его опубликования.

Приведённые замечания не ставят под сомнение достоверность полученных экспериментальных данных, научную значимость и корректность сделанных выводов.

Считаю, что работа Авдеенко Е.Н. является научно-квалификационной работой, в которой получены новые научные результаты, имеющие практическую значимость. Она соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученой степени кандидата технических наук, и ее автор Авдеенко Е.Н. заслуживает присуждения ему ученой степени

кандидата технических наук по специальности 05.16.06 - Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Профессор каф. МП НИМИ Донской ГАУ

Иванов Сергей Алексеевич

Подпись профессора кафедры "Машины природообустройства" Новочеркасского инженерно-мелиоративного института им. А.К.Кортунова ФГБОУ ВО Донской ГАУ, доцента, кандидата технических наук заверяю:

Учёный секретарь Учёного совета

НИМИ Донской ГАУ

В.Н.Полякова

Справочные данные: Иванов Сергей Алексеевич

Предприятие Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К.Кортунова (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение Высшего образования) Донской государственный аграрный университет.

АДРЕС: 346428 г. Новочеркасск ул. Пушкинская 111. телефон (8635) 22-43-32, факс (8635)22-44-59. e.mail: [www.ngma.ru](http://www.ngma.ru)