

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Авдеенко Евгения Николаевича **«РАЗРАБОТКА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ИЕРАРХИЧЕСКИХ КРУПНОЗЕРНИСТЫХ ТВЕРДЫХ СПЛАВОВ С ОСОБО ОДНОРОДНОЙ СТРУКТУРОЙ»**, представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы

Потребность в твердых сплавах с улучшенными эксплуатационными характеристиками в строительстве и горнодобывающей промышленности с каждым годом возрастает. Для бурения и резания горных пород используются крупнозернистые твердые вольфрам-кобальтовые сплавы, поскольку они обладают уникальным сочетанием твердости/износостойкости и прочности/трещиностойкости, а также, целым рядом прочих полезных свойств. Сочетание высокой твердости и трещиностойкости имеет принципиальное значение для эффективной работы инструмента в экстремальных условиях эксплуатации. В условиях низких температур, потеря пластичности твердого сплава приводит к снижению его трещиностойкости. С другой стороны особенностью разрушения пород при пониженных температурах является невозможность использования охлаждающих жидкостей по причине их перехода в твердое состояние, что в свою очередь приводит к значительному перегреву твердосплавных вставок в процессе эксплуатации. В этой связи повышение механических и эксплуатационных свойств инструмента является первоочередной задачей для эффективной работы инструмента в широком интервале температур. Таким образом, представленная диссертационная работа является актуальной, так как в ней поставлена и решена задача разработки крупнозернистых твердых сплавов, обладающих особо однородной структурой с округлыми зернами карбида вольфрама и наномодифицированной кобальтовой связкой, упрочненной высокомолекулярными наночастицами.

Диссертантом впервые установлено, что что положительное влияние легирующей добавки карбида тантала на свойства твердых сплавов системы WC-Co обусловлено не только ингибирующим эффектом роста карбидного зерна, но и дисперсионным упрочнением кобальтовой связки в результате выделения из твердого раствора высокомолекулярных наночастиц избыточной фазы $WxTa_yCo_zC_i$ размером 1-4 нм. Ценным для практического применения результатом диссертации являются способ и оптимальные технологические режимы получения твердых сплавов с округлыми зернами карбида вольфрама для породоразрушающего инструмента.

Достоверность результатов не вызывает сомнения. Она обеспечена корректной постановкой целей и задач исследования, применением современных методов физического материаловедения и критическим сопоставлением с результатами других авторов.

Замечание: следовало бы сравнить механические свойства сплавов, полученных в работе, со свойствами сплавов с большим, чем 6 % содержанием кобальта, что усилило бы работу.

Высказанное замечание носит рекомендательный характер и не снижает научной и практической значимости данной работы.

Оценивая работу в целом, по актуальности, новизне, научной и практической значимости, достоверности основных выводов и заключений диссертационная работа Авдеенко Е.Н. удовлетворяет всем требованиям, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор заслуживает присуждения ему искомой степени.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный индустриальный университет»

Зав. кафедрой естественнонаучных дисциплин им. профессора В.М. Финкеля, д.ф.-м.н. (специальность 01.04.07 – физика конденсированного состояния), профессор,
Заслуженный деятель науки РФ, Лауреат премии

Правительства РФ в области науки и техники,
Лауреат премии РАН им. И.П. Бардина

Громов
Виктор Евгеньевич

К.т.н. (специальность 01.04.07 – физика конденсированного состояния), доцент,
доцент

кафедры естественнонаучных дисциплин
им. профессора В.М. Финкеля

Невский
Сергей Андреевич

Подписи В.Е. Громова и
С.А. Невского удостоверяю
Начальник ОК СибГИУ



Миронова Т.А.

Адрес: 654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова 42, СибГИУ, каф. естественнонаучных дисциплин им. проф. В.М. Финкеля. Телефон (3843) 46-22-77, факс (3843) 46-57-92, E-mail gromov@physics.sibsiu.ru, snevskiy@bk.ru

Даем свое согласие на обработку персональных данных и включение их в аттестационное дело Авдеенко Е.Н.