

ОТЗЫВ

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

Крупнозернистые твердые сплавы группы ВК широко применяются в строительстве и горнодобывающей промышленности. Однако в ряде случаев, особенно при низких температурах, их эксплуатационные свойства уже не удовлетворяют предъявляемым требованиям. В связи с этим тема данной диссертационной работы, связанная с созданием нового поколения иерархических особо крупнозернистых твердых сплавов с наномодифицированной связкой и повышенной трещиностойкостью, износостойкостью из отечественных порошков карбида вольфрама, а также инструмента на их основе для горных работ, безусловно является актуальной.

Диссертант в своей работе установил положительное влияние легирующей добавки карбида тантала на свойства твердых сплавов системы WC-Co и объяснил его природу. Использование порошка карбида вольфрама зернистостью 5-15 мкм в сплавах с пониженным содержанием углерода позволило диссертанту получить крупнозернистый твердый сплав с округлыми зернами. Создание однородной структуры и дисперсионное упрочнения связки высокомолекулярными наночастицами $WxTa_yCo_zC_i$ позволило повысить твердость и трещиностойкость нового твердого сплава по сравнению со стандартным. Также диссертант разработал новые составы твердых сплавов с узкофракционным карбидом вольфрама, технологию изготовления лабораторных образцов крупнозернистых твердых сплавов с иерархической наномодифицированной связкой, технологический режим изготовления однородного крупнозернистого порошка WC, способ получения твердых сплавов с округлыми зернами карбида вольфрама для породоразрушающего инструмента. Таким образом, можно отметить, что работа несомненно отличается научной новизной и имеет практическую значимость. Диссертантом зарегистрированы патент РФ и 4 ноу-хау. Испытания горных резцов, оснащенных вставками из разработанного твердого сплава, проведенные в специализированной организации, показали повышение износостойкости на 80...100%.

В качестве замечаний к автореферату можно отметить слишком большое для кандидатской диссертации число глав и не всегда оправданное использование термина «разработка оптимального технологического режима».

Рассматриваемая диссертационная работа выполнена на хорошем экспериментальном и теоретическом уровне. По тематике диссертационной работы опубликовано 2 статьи в журналах, рекомендованных ВАК и индексируемых в РИНЦ, Scopus и Web of Science. Результаты диссертационной работы прошли апробацию на 5 международных конференциях.

Считаю, что данная диссертационная работа отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Авдеенко Евгений Николаевич заслуживает присвоения ему степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 «Порошковая металлургия и композиционные материалы».

Колмаков Алексей Георгиевич, член-корреспондент РАН, доктор технических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук (119334, Москва, Ленинский проспект, 49, ИМЕТ РАН), зам.директора, заведующий лабораторией прочности и пластичности металлических и композиционных материалов и наноматериалов,

подпись Колмакова А.Г. заверяю Ученый секретарь ИМЕТ РАН:


 /О.Н. Фомина/