

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Логинова Павла Александровича «Создание комплексно-модифицированных многокомпонентных металлических связок для алмазного режущего инструмента с повышенными эксплуатационными характеристиками», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности

2.6.5. Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Повышение механических свойств и износостойкости связок для алмазного режущего или шлифовального инструмента является актуальной задачей, решение которой позволит расширить номенклатуру существующего инструмента, сделать возможным его применение в особых условиях, увеличить спектр обрабатываемых материалов. Диссертационная работа Логинова П.А. направлена на создание новых типов связок, при этом использовано несколько подходов: получение порошков методом механического сплавления, дисперсное упрочнение наночастицами (в том числе комплексное), легирование компонентами, обеспечивающими повышение прочности сцепления с алмазом, введение нерастворимых порообразующих компонентов. Особую актуальность данная работа приобретает в связи с уходом с российского рынка иностранных компаний, специализирующихся на выпуске многокомпонентных порошковых связок, так как большая часть использованных в работе исходных материалов и технологического оборудования для получения порошковых смесей – отечественного производства.

Работа представляет интерес не только с точки зрения практической применимости полученных результатов в промышленности, но и для фундаментальной науки. Важным результатом является разработанная методика количественного определения прочности сцепления металлических связок с алмазом на основе *in situ* экспериментов в просвечивающем электронном микроскопе и полученные значения прочности сцепления связок на основе железа, на основе высокоэнтропийных сплавов и исследование влияния покрытий на алмазе на данную характеристику. В работе подробно описана методика проведения таких испытаний, методика приготовления образцов и расчетов, что с положительной стороны характеризует достоверность и воспроизводимость полученных результатов.

Из автореферата следует, что автором проделана большая работа по оптимизации химического состава связок в зависимости от области применения инструмента. Разработаны связки в системе Cu-Fe-Co-Ni для использования при резке стали и чугуна, Fe-Ni-Mo и Fe-Co-Ni – для резки бетона и железобетона в присутствии охлаждающей жидкости, Fe-Ni-Cu и Co-Cr-Cu-Fe-Ni – для «сухой» резки железобетона. Одним из интересных результатов диссертационной работы

является полученная зависимость скорости резания стали от соотношения алмаза и кубического нитрида бора, который использовался как альтернативный сверхтвердый материал, обладающий более высокой теплостойкостью и инертный по отношению к железу.

Научная новизна работы заключается в установлении влияния состава связки на прочность сцепления с алмазным монокристаллом, в том числе при наличии на нем покрытия; установлении влияния механической обработки порошковых смесей, комплексного наномодифицирования и легирования карбидообразующими металлами на механические свойства и износостойкость связок; положительном эффекте от введения порообразующих добавок в многокомпонентные металлические связки алмазных сверл при обработке железобетона в отсутствии охлаждающих жидкостей.

Практическая значимость работы заключается в разработке методики измерения прочности сцепления металлических матриц с алмазным монокристаллом; разработке технологических инструкций на процесс производства сегментов с различными связками, внедрении новых составов связок и операции высокоэнергетической механической обработки порошковой шихты в технологический процесс производства алмазного инструмента в ООО «ТД Кермет».

Результаты диссертационной работы широко представлены в ведущих мировых материаловедческих журналах: опубликовано 30 статей, в том числе 8 – в журналах из перечня научных журналов и изданий ВАК РФ, 5 – в изданиях, входящих в базу RSCI, 22 – индексированы в Scopus и Web of Science. Получено 3 патента Российской Федерации и зарегистрировано 1 ноу-хау.

К замечаниям по автореферату можно отнести следующее:

1. Не приведено обоснование выбора конкретных видов наночастиц для модифицирования металлических связок.
2. В тексте встречаются опечатки и несущественные стилистические ошибки.

Высказанные замечания не снижают научную и практическую значимость работы и не влияют на общую положительную оценку. По содержанию, структуре и объему, представленная диссертационная работа является законченным научным исследованием. Полученные результаты представляют научный и практический интерес для специалистов в области порошковой металлургии и композиционных материалов. Работа соответствует паспорту специальности 2.6.5. Порошковая металлургия и композиционные материалы, а также требованиям п. 2.2 Положения о порядке присуждения ученых степеней в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС», предъявляемым к докторским диссертациям. Ее автор, Логинов

Павел Александрович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.5. Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Даем свое согласие на обработку персональных данных и включение их в аттестационное дело Логинова П.А.

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

Заведующий кафедрой
естественнонаучных дисциплин имени
профессора В.М. Финкеля
Доктор физико-математических наук.
(01.04.07 - физика конденсированного со-
стояния), профессор,
Заслуженный деятель науки РФ,
Лауреат премии Правительства РФ в об-
ласти науки и техники,
Лауреат премии РАН им. И.П. Бардина

Громов
Виктор Евгеньевич

Д.т.н. (специальность 01.04.07 – физика
конденсированного состояния), доцент,
Профессор кафедры естественнонаучных
дисциплин
им. профессора В.М. Финкеля

Невский
Сергей Андреевич

Подписи В.Е. Громова и С.А. Невского
удостоверяю
Начальник ОК ФГБОУ ВО «СибГИУ»

Миронова
Татьяна Анатольевна

Адрес: 654006, г. Новокузнецк, ул. Кирова 42, СибГИУ, каф. естественнонауч-
ных 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