

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации 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

В последние годы активно проводятся исследования взаимодействия алмаза с различными металлами, а также работы, направленные на разработку методов нанесения покрытий на кристаллы алмаза. Состав и структура металлических связки – ключевые параметры алмазного режущего инструмента. Актуальность работы Логинова Павла Александровича определяется необходимостью создания новых алмазосодержащих композиционных материалов для механической обработки широкого спектра материалов.

Целью диссертационной работы Логинова П. А. являлось создание новых многокомпонентных металлических связок, обеспечивающих высокий уровень характеристик алмазного инструмента для резки труднообрабатываемых материалов. Автор использовал механическое легирование порошковых смесей для получения связок различного состава. Разработаны связки Fe-Ni-Mo и Fe-Co-Ni для алмазного инструмента для обработки железобетона. В системе Fe-Ni-Mo оптимизировано содержание молибдена, обеспечивающее сочетание высокой прочности и износостойкости. Установлено влияние комплексного наномодифицирования и легирующих добавок титана и хрома на механические свойства связок Fe-Co-Ni. Проведены испытания по сверлению железобетона кольцевыми алмазными сверлами со связками Fe-Ni-Mo. Важным достижением работы является разработка методики определения прочности сцепления металлической матрицы с алмазным монокристаллом. Методика основана на *in situ* испытаниях материалов на растяжение в колонне просвечивающего электронного микроскопа. Было установлено влияние состава связки на прочность сцепления с монокристаллом алмаза.

Работа имеет существенную практическую значимость. Разработаны технологические инструкции: 1) на процесс производства сегментов со связками Fe-Ni-Mo и Fe-Co-Ni, модифицированных углеродными нанотрубками, наночастицами гексагонального нитрида бора и карбида вольфрама, для алмазных отрезных кругов и алмазных сверл для резания и сверления бетона и железобетона; 2) на процесс производства сегментов со связкой из высокоэнтропийного сплава CoCrCuFeNi, модифицированного полыми корундовыми микросферами, для алмазного инструмента для сверления армированного бетона в режиме воздушного охлаждения. Результаты диссертационной работы Логинова П. А. прошли апробацию и внедрены в технологический процесс производства алмазного инструмента в ООО «ТД Кермет». Алмазные отрезные сегментные круги со связками на основе CoCrCuFeNi,

модифицированные добавкой корундовых микросфер, прошли успешные испытания в АО «Таганрогский металлургический завод».

Научные публикации Логинова П. А. хорошо известны в материаловедческом сообществе. По теме диссертации опубликовано 30 статей, в том числе 8 – в журналах из перечня ВАК РФ, 22 – в журналах, индексируемых в Scopus и Web of Science. Получено 3 патента РФ и зарегистрировано 1 ноу-хау. Результаты работы были представлены на профильных конференциях.

Таким образом, представленная работа вносит существенный вклад в развитие научного и технологического потенциала РФ.

Автореферат диссертации логично изложен и легко читается, содержит все необходимые разделы.

Судя по автореферату, диссертация Логинова П. А. выполнена на высоком научном уровне, характеризуется научной новизной, имеет практическую значимость и соответствует 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. Считаю, что Логинов Павел Александрович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.5 - Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертационной работы Логинова П.А., и их дальнейшую обработку.

Дудина Дина Владимировна



доктор технических наук (05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)),
доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории синтеза композиционных материалов,
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт гидродинамики им. М. А. Лаврентьева Сибирского отделения Российской
академии наук (ИГиЛ СО РАН), адрес: Россия, Новосибирск, пр-т Лаврентьева 15, 630090
Тел. (383) 333-0003, факс (383) 333-16-12
E-mail: ddudina@hydro.nsc.ru

Подпись Дудиной Д.В.
заверяю
Ученый секретарь ИГиЛ СО РАН
к. ф.-м. н.

Хе Александр Канчерович

Подпись



« 28 » марта 2025 г.

М. П.

