

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Манаковой Ольги Сергеевны «Дисперсионно-твердеющие СВС-материалы на основе двойных карбидов (Ti,Zr)C и (Ti,Nb)C и их применение в технологиях электроискрового легирования», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06-Порошковая металлургия и композиционные материалы

Повышение эксплуатационных характеристик различных деталей машин и инструмента, подвергающихся одновременному воздействию повышенных температур, агрессивных сред и различным видам износа может быть достигнуто путём создания новых композиционных материалов для многофункциональных покрытий.

В связи с этим, работа Манаковой Ольги Сергеевны, направленная на создание и практическое применение в процессах электроискрового легирования (ЭИЛ) композиционных дисперсионно-твердеющих СВС-электродных материалов на основе двойных карбидов (Ti,Zr)C и (Ti,Nb)C является актуальной.

Пересыщенные твёрдые растворы могут быть получены в условиях высоких температурных градиентов, реализуемых в волне горения СВС-систем. Последующая термическая обработка продуктов синтеза приводит к концентрационному расслоению твёрдых растворов и выделению избыточных наноразмерных фаз, что и приводит, в конечном счёте, к значительному росту физико-механических свойств.

Для решения поставленных в работе задач Манаковой О.С. выполнен большой объём экспериментальных исследований, включающих изучение как закономерностей горения реакционных смесей Ti-Zr-C-связка, Ti-Nb-C-связка, так и изучение стадийности процессов фазо- и структурообразования в волне горения дисперсионно-твердеющих материалов указанных систем, а также исследование свойств синтезированных материалов.

На основании проведённых исследований была разработана технологическая инструкция на производство электродов из дисперсионно-

твердеющих керамических материалов. Во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» зарегистрированы технические условия на электроды марок КТЦ (титаноциркониевый карбид) и КНТ (титанониобиевый карбид).

Поскольку разрабатываемые методом СВС дисперсионно-твердеющие материалы предназначались для использования их в качестве электродов в технологиях электроискрового легирования, в работе были изучены кинетические закономерности формирования, а также состав, структура и свойства покрытий на титановом сплаве ВТЗ-1 и стали Х12МФ при варьировании параметров ЭИЛ в широком диапазоне значений.

По результатам комплексных исследований были определены оптимальные режимы нанесения покрытий и составы электродов, обеспечивающие формирование высококачественных электроискровых покрытий.

Логическим завершением диссертационной работы явилось практическое опробование разработанных дисперсионно-твердеющих керамических электродных материалов и наноструктурных покрытий на предприятиях: ОАО «Уральский научно-технологический комплекс» (г. Нижний Тагил), ООО «Битас» (г. Самара), ООО «Транспортные шагающие системы» (г. Москва).

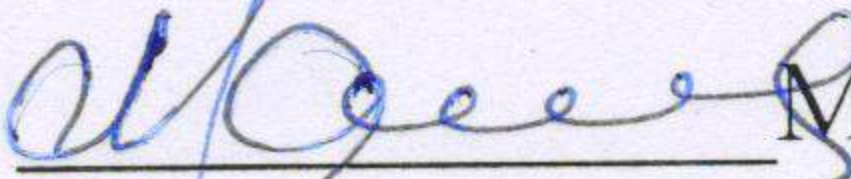
Достоверность полученных результатов обеспечивается применением современного оборудования и аттестованных методик исследований, значительным количеством экспериментальных данных, сопоставлением полученных результатов с результатами других авторов.

Новизна и полезность работы подтверждены регистрацией «НОУ-ХАУ» на технологические режимы получения дисперсионно-твердеющих композиционных керамических материалов (электродов) на основе карбидов титана методом СВС-компактирования с последующей термообработкой.

По теме диссертации опубликовано 20 работ, результаты докладывались на конференциях и выставках

В целом диссертационная работа представляет собой законченное исследование, которое по научной и практической значимости отвечает требованиям, предъявляемым ВАК Российской Федерации к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а Манакова О.С. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06-Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Заслуженный деятель науки РФ

профессор, д.т.н.  Максимов Ю.М.

Подпись профессора Максимова Ю.М. подтверждаю

Зав. канцелярией ТНЦ СО РАН

Русинова Г.Д.

