

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Манаковой Ольги Сергеевны на тему «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 ученой степени кандидата технических наук на соответствие специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы

Актуальность представленной работы заключается в получении новых составов дисперсионно-твердеющих электродов для электроискрового легирования. Для получения электродного материала на основе двойных карбидов (Ti,Zr)C и (Ti,Nb)C автором обоснованно выбрана технология самораспространяющегося высокотемпературного синтеза.

В работе изучены влияние содержания металлической связки на параметры горения смесей в системах Ti-Zr-C-связка и Ti-Nb-C-связка; исследованы процессы фазо- и структурообразования в волне горения СВС- систем и при последующей термообработке дисперсионно-твердеющих материалов в системах Ti-Zr-C-связка и Ti-Nb-C-связка, исследовано влияние содержания металлической связки в электродных материалах систем Ti-Zr-C-связка и Ti-Nb-C-связка на кинетику массопереноса в процессе электроискрового легирования покрытий, а также на фазовый состав, структуру и свойства полученных покрытий на подложках из стали и титанового сплава.

Научная новизна работы заключается в выявлении стадийности протекании реакций при СВС синтезе соединений в системе Ti-Zr-C-связка и Ti-Nb-C-связка. Выбранный режим вакуумного отжига приводит к выделению упрочняющих наночастиц. Выявлено положительное влияние вакуумного отжига продуктов синтеза на эрозионную способность разработанных материалов в электроискровом процессе и скорость формирования покрытий на подложках из стали и титанового сплава.

Практическая значимость диссертации подтверждена опробованием разработанных дисперсионно-твердеющих электродных материалов на предприятиях: ОАО «Уральский научно-технологический комплекс» (г. Нижний Тагил), ООО «Битас» (г. Самара), ООО «Транспортные шагающие системы» (г. Москва). Кроме того, разработаны технические инструкции и технические условия, как на производство новых электродов систем Ti-Zr-C-связка и Ti-Nb-C-связка, так и на процесс электроискрового упрочнения деталей двигателей внутреннего сгорания.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Из автореферата не ясно, с чем связано увеличение эрозии анода после его термообработки. Каков механизм?

2. Из текста автореферата не ясно, как определялся оптимальный режим нанесения ЭИЛ-покрытий электродами марки КНЦ и КТЦ.

Указанные замечания не снижают научной и прикладной ценности диссертационной работы.

В целом, диссертационная работа Манаковой О.С. является завершенной научно-исследовательской работой и соответствует всем требованиям утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 «Положение о присуждении ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а автор, Манакова Ольга Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Зам. генерального директора-
директор Института технологии
поверхности и наноматериалов,
кандидат технических наук



Береговский В.В.

7.10.2015 г.

Государственный научный центр РФ АО «НПО «ЦНИИТМАШ»

115088, Москва, Шарикоподшипниковская, 4

Тел. +7(495) 675-8983 ,

E-mail: VVBeregovsky@cniitmash.com