

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 учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Актуальность работы.

Одним из факторов, влияющих на эффективность процесса электроискровой обработки (ЭИО), является выбор материала электрода, который должен обладать достаточной твердостью, прочностью и максимальной электрической эрозией. На сегодняшний день известно много различных электродных материалов, которые могут повлиять на структуру и улучшить качество электроискровых покрытий (ЭИП).

Для получения ЭИП с выше указанными свойствами необходимо применять специальные электродные материалы. Так, для получения ЭИП с нанокристаллической структурой используют композиционные керамические материалы, полученные самораспространяющимся высокотемпературным синтезом, упрочненные путем целенаправленного добавления в реакционные смеси различных компонентов. Как правило, добавление таких компонентов приводит к существенному модифицированию структуры и улучшению физико-механических, а также триботехнических свойств ЭИП. Поэтому можно утверждать, что исследования СВС-электродных материалов, проводимые учеными НИТУ «МИСиС» являются важными и актуальными для развития промышленного производства в Российской Федерации.

Практическую значимость представляют:

- технологические режимы получения дисперсионно-твердеющих композиционных керамических материалов (электродов) на основе карбида титана методом СВС-компактирования с последующей термообработкой;
- технологическая инструкция на производство электродов из дисперсионно-твердеющих керамических материалов для ручной и механизированной электроискровой обработки;
- технические условия «Электроды из дисперсионно-твердеющих керамических материалов для ручной и механизированной электроискровой обработки» на электроды марки КТЦ и КНТ;
- технологическая инструкция на процесс электроискрового упрочнения деталей (клапанов газораспределения, шатунов) двигателей внутреннего сгорания.

Научную новизну представляют:

- стадийность фазо- и структурообразования в волне горения СВС систем Ti–Zr–C-связка и Ti–Nb–C-связка.
- вакуумный отжиг при 900 °С в течение 4 часов продуктов синтеза системы Ti–Zr–C-связка с содержанием Zr > 11 % повышающий степень твердорастворных превращений, в результате чего увеличивается концентрация фазы на основе карбида циркония (Zr,Ti)C, а в сплавах с

содержанием $Zr > 22 \%$ помимо фазы $Ti(Ni,Co)$ выделяется интерметаллид $ZrCo_2$ с размером частиц менее 100 нм.

- выделившиеся в результате вакуумного отжига дисперсные фазы повышающие в 1,5 раза эрозионную способность продуктов синтеза в дуге разряда импульсного электроискрового процесса и в 2 раза скорость формирования покрытий на подложках из стали и титанового сплава.

Апробация. Материалы диссертации достаточно полно доведены до широкого круга научно-технической общественности через публикации и выступления на научно-технических конференциях.

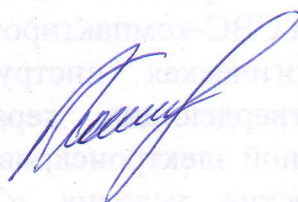
Замечания.

1. Из автореферата неясно, что является критерием оптимальности при определении оптимальных режимов нанесения ЭИП электродными материалами марок КТН и КНТ.

2. Экспериментально не обосновано, утверждение, что для процесса ЭИО наиболее подходят электродные материалы, содержащие 30% связки. Судя по данным, представленным в автореферате, во многих случаях использование электродных материалов содержащих 5% связки будет предпочтительней.

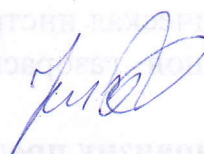
Заключение. Диссертационная работа, удовлетворяет требованиям ВАК Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Манакова Ольга Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Заведующий кафедрой
«Надежность и ремонт
машин», ФГБОУ ВО
«Орловский государственный
аграрный университет», д.т.н.,
профессор



А.В. Коломейченко

Старший преподаватель
кафедры «Надежность и
ремонт машин», ФГБОУ ВО
«Орловский государственный
аграрный университет», к.т.н.



И.С. Кузнецов

ФГБОУ ВО Орел ГАУ, 302019, г. Орел, ул. Генерала Родина д. 69,
тел. (4862) 43-19-81, nichogau@yandex.ru, ivan-654@yandex.ru

