

Отзыв
на автореферат диссертации Назарова Алмаза Юнировича
«Разработка композиционных покрытий на основе интерметаллидов
системы Ti-Al, синтезированных в среде реакционных газов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности 05.16.06-Порошковая металлургия и
композиционные материалы

Диссертационное исследование Назарова Алмаза Юнировича посвящено разработке и исследованию композиционных покрытий на основе интерметаллидных соединений системы Ti-Al, осажденных в среде реакционных газов азота, ацетилена, кислорода, а так же разработке технологии их нанесения из плазмы вакуумно-дугового разряда на конические твердосплавные фрезы.

Автором проведен комплекс исследований, на основании которых получены новые результаты. В частности, разработан способ получения многослойных композиционных покрытий непосредственно на поверхности инструмента на основе интерметаллидов системы Ti-Al, синтезированных в среде (N_2 , O_2 , C_2H_2) из плазмы вакуумнодугового разряда, отличающийся тем что в покрытии наряду с оксидами, карбидами и нитридами образуются интерметаллиды системы Ti-Al различного фазового состава. При этом уменьшение толщины слоев приводит к увеличению процентного содержания фазы TiAl, TiAl.

Достоверность полученных результатов обеспечивается использованием современного высокотехнологичного оборудования для получения экспериментальных материалов, аналитических исследований и проведения испытаний.

В работе установлено, что при послойном осаждении из плазмы вакуумно-дугового разряда с уменьшением толщины слоев с ~50 нм до ~5 нм микротвердость композиционных покрытий на основе интерметаллидов системы Ti-Al возрастает. Повышение микротвердости покрытий объясняется увеличением процентного содержания соединения Ti и Al с азотом, углеродом и кислородом. При этом увеличивается износостойкость формируемых покрытий.

Автором разработан технологический процесс нанесения композиционных покрытий на основе интерметаллидов системы Ti-Al, синтезированных в среде реакционных газов (N_2 , O_2 , C_2H_2) на поверхности твердосплавных концевых фрез из материала H10F. Производственные испытания стойкости фрез для чистовой обработки с разработанными композиционными покрытиями на основе интерметаллидов системы Ti-Al, показали повышение стойкости до 10 раз по сравнению с инструментами без покрытия.

Результаты работы апробированы на научных мероприятиях всероссийского и международного уровня, опубликовано 12 печатных работ, в том числе 1 статья в журнале из перечня ведущих научных журналов и

изданий ВАК РФ, 4 работы индексированы в Scopus и Web of Science, 3 работы опубликованы в изданиях, входящих в базу цитирования РИНЦ, 4 патента на изобретения.

Таким образом, по актуальности, научной и практической значимости полученных результатов, представленная работа соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям по специальности 05.16.06- Порошковая металлургия и композиционные материалы. Ее автор Назаров Алмаз Юнирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

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

Зав. кафедрой естественнонаучных дисциплин им. профессора В. М. Финкеля, д.ф.–м.н. (специальность 01.04.07 – физика конденсированного состояния), профессор, Заслуженный деятель науки РФ, Лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники, Лауреат премии РАН им. И. П. Бардина

Подпись В.Е. Громова
удостоверяю
Начальник ОК ФГБОУ ВО «СибГИУ»



Громов
Виктор Евгеньевич
«3» декабря 2019

Миронова
Татьяна Анатольевна
«3» декабря 2019

Адрес: 654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова 42, СибГИУ, каф. естественнонаучных дисциплин им. проф. В.М. Финкеля.
Телефон (3843) 46-22-77, **факс** (3843) 46-57-92,
e-mail: gromov@physics.sibsiu.ru

Даю свое согласие на обработку персональных данных и включение их в аттестационное дело Назарова А. Ю.