

## ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Жданка Александра Александровича «Композиции на основе нанодисперсных порошков карбидов вольфрама и титана, полученных методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза, для модифицирования серых чугунов и стали 110Г13Л», представленную к защите в диссертационный Совет Д 212.099.19 при ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы

Высокоэффективные методы повышения физико-механических свойств металлов и сплавов с использованием модифицирования ультра- и нанодисперсными частицами тугоплавких соединений интенсивно разрабатывались и разрабатываются в настоящее время. Несмотря на большое количество модификаторов, предлагаемых на рынке, проблема получения модификаторов на основе тугоплавких ультрадисперсных частиц, смачиваемых расплавом, равномерно распределенных в металлической матрице и проблема получения стабильных результатов при модифицировании являются объектом пристального внимания многих исследователей. Работа А.А. Жданка посвящена получению эффективных композиций модификаторов для чугуна и стали на основе нанодисперсных карбидов вольфрама и титана, полученных комбинированным методом – самораспространяющимся высокотемпературным синтезом (СВС) в сочетании с предварительной механической активацией (МА).

Основные задачи, сформулированные в работе, диссертантом решены. Получены нанодисперсные порошки карбидов вольфрама и титана методом СВС. Исследовано влияние механической активации смеси «вольфрам-титан-сажа» на инициирование и прохождение процесса СВС. Исследовано влияние состава исходной смеси на фазовый состав и выход конечных продуктов процесса СВС. Определено минимальное количество титана для прохождения СВС в системе «вольфрам-титан-сажа». Получены модификаторы на основе нанодисперсных порошков карбидов вольфрама и титана с металлами-протекторами (железо, медь, никель, хром, цирконий) с использованием МА. Исследованы процессы модифицирования чугунов и сталей этими модификаторами. Проведено сравнение эффективности с другими модификаторами подобного класса действия. Исследовано влияние различных технологических факторов на процесс модифицирования серого чугуна (конструкция, объем литейных форм, способ введения модификаторов и другие).

подавляющая часть экспериментальных исследований и их обработка проведены лично диссертантом. За время работы над диссертацией А.А. Жданок освоил целый ряд

физико-химических методов исследования, на базе которых им проводились эксперименты в области увеличения реакционной способности твердых тел, возникающей при механическом воздействии, а так же зарекомендовал себя грамотным специалистом в области дисперсно-композиционного упрочнения материалов. Результаты работы полно и своевременно опубликованы в периодических изданиях, докладывались на международных и Всероссийских конференциях и семинарах. Общее число публикаций по теме диссертации у А.А. Жданка составляет 26, из которых 8 – статьи, опубликованные в журналах рекомендуемых ВАК. Получен патент: «Способ получения нанодисперсных порошков карбидов вольфрама и титана методом СВС».

Помимо диссертационной работы А.А. Жданок занимался и другими направлениями: модифицирование полимеров, получение композиций полимеров с керамическими наполнителями, участвовал в сопровождении по передаче НОУ-ХАУ «Получение смеси карбидов вольфрама и титана методом СВС и подготовка модификатора для обработки железоуглеродистых расплавов (чугунов) при внутрiformенном модифицировании» Китайской Народной Республике.

В целом Жданка Александра Александровича можно охарактеризовать как сформировавшегося научного работника, способного решать поставленные проблемы, достойного ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – «Порошковая металлургия и композиционные материалы».

Научный руководитель:

Старший научный сотрудник лаборатории методов синхротронного излучения  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Института химии твердого тела и механохимии  
Сибирского отделения Российской академии наук  
(ИХТТМ СО РАН)

д.х.н., профессор 24.08.2017 Полубояров Владимир Александрович Полубояров

630128, Россия, Новосибирская область,  
г. Новосибирск, ул. Кутателадзе, 18  
Телефон: 8-(383)-233-24-10 доб. \*405  
Эл. адрес: [sanych@solid.nsc.ru](mailto:sanych@solid.nsc.ru)

Подпись д.х.н., профессора Полубоярова В.А. заверяю:

Ученый секретарь ИХТТМ СО РАН

д.х.н.



Шахтшнейдер

Татьяна Петровна Шахтшнейдер