

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Жданка Александра Александровича
«Композиции на основе нанодисперсных порошков карбидов вольфрама и титана, полученных методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза, для модифицирования серых чугунов и стали 110Г13Л» представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – порошковая металлургия и композиционные материалы

Фундаментальные и прикладные работы последних лет в области создания высокофункциональных металлических материалов во многом связаны с задачами модификации физико-механических свойств металлов и сплавов за счет введения наномодификаторов, среди которых одно из центральных мест занимают ультрадисперсные порошки различной природы. В представленной диссертационной работе Жданка Александра Александровича рассматриваются аналогичные задачи, связанные с получением модификаторов на основе тугоплавких наноразмерных частиц для обработки железоуглеродистых расплавов. В связи с этим актуальность, научная и практическая значимость работы не вызывают сомнений.

Автором получен большой экспериментальный материал, который был опубликован в 26 научных работах, из них 8 – статьи в журналах, рекомендованных ВАК.

Несомненным достоинством работы является то, что в работе представлена технология получения нанодисперсных порошков карбидов вольфрама и титана и модификаторов на их основе. Подобранные условия синтеза позволяют получать эти карбиды со стабильным качеством (гранулометрический, фазовый состав и т.д.), что важно при получении модифицирующих смесей на основе этих нанопорошков. Модификаторы, полученные представленным в работе способом показали свою эффективность при сравнении данных модификаторов с другими того же класса действия в одинаковых условиях их применения. Максимальное увеличение твердости по Бринеллю – на 13%, прочности при растяжении – на 20-29%, относительной коррозионной стойкости в соляной кислоте до 60%; относительной износостойкости – до 70% показали образцы, при модифицировании которых использовали карбиды вольфрама и титана. Свою эффективность модификатор показал и при модифицировании стали (110Г13Л): временное сопротивление разрыву увеличивается на 18%; относительное удлинение на 40%; размер зерна уменьшается в 5,5...6,8 раз. Достоверность результатов, полученных автором, не вызывают сомнений, поскольку в работе использовали достаточно большое количество современных методов и технологического оборудования. Полученные результаты не противоречат исследованиям других авторов.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

1. Значения удельной поверхности (m^2/g) и размера частиц (рассчитанные по данным удельной поверхности, нм) представлены до сотых долей после запятой. Насколько это согласуется с точностью измерений?
2. Количество модификатора рассчитано до третьего знака после запятой. Необходима ли такая точность?
3. Из текста автореферата не понятно, каким образом обеспечивалось равномерное распределение модификатора по всему объему отливки.

Указанные замечания не снижают положительной оценки данной работы и не опровергают её основных положений и результатов.

Диссертация является законченным исследованием в соответствии с поставленной целью и решенными задачами, содержит материал, обладающий научной новизной и

практической значимостью. Работа отвечает всем требованиям ВАК РФ (п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» от 24.09.2013 № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Жданок Александр Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Доктор физико-математических наук
Ведущий научный сотрудник
ФГБУН Институт гидродинамики
им. М.А. Лаврентьева Сибирского отделения
Российской академии наук (ИГиЛ СО РАН)
Просп. Акад. Лаврентьева, 15, Новосибирск,
630090, Россия
Тел.: (383) 333-00-03
Email: sterzer@hydro.nsc.ru

Штерцер Александр Александрович

Подпись 

Дата
«02» апреля 2018 г.

Подпись Штерцера Александра Александровича
заверяю,
Ученый секретарь ИГиЛ СО РАН
Кандидат физ.-мат. наук

Любашевская Ирина Васильевна

Подпись 

Дата
«02» апреля 2018 г.

