

В диссертационный совет Д 212.132.05
на базе Национального
исследовательского технологического
университета «Московский институт
стали и сплавов» (НИТУ МИСиС)

Отзыв

официального оппонента, д.т.н. Мальковой Марианны Юрьевны на
диссертационную работу Приписнова Олега Николаевича
«Синтез композиционных материалов на основе карбидов хрома с применением
предварительной механоактивации», представленную
на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности
05.16.06 - Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Диссертационная работа Приписнова Олега Николаевича посвящена
получению карбида хрома стехиометрического состава – Cr_2O_3 , который
получают смешением порошков хрома и углерода с последующим нагревом
смеси при температурах выше 1400°C . Это требует применения специальных
дорогостоящих печей и большой длительности нагрева.

Суть оппонируемой работы состоит в том, что смесь порошков карбида
хрома предварительно механически активируют при оптимизированных
автором параметрах, что позволило снизить температуру синтеза высшего
карбида хрома более чем на 400°C и длительность процесса. Этим определяется
актуальность работы и её практическая значимость.

Рассматривая диссертацию в целом, следует отметить, что она выполнена
на высоком научном уровне, изложена грамотным языком. Диссертация
Приписнова О.В. состоит из введения, 3 глав, выводов и библиографического
списка литературы. Она изложена на 98 страницах, включает 31 таблицу, 10

рисунков и 73 библиографических источника. Аналитический обзор технической литературы по теме диссертации вполне приемлем.

Методическая часть также достаточна. Используются самые современные методы исследования не активированных и механически активированных смесей хрома и углерода, а также продуктов, получаемых при последующем их нагреве: ДТА, БЭТ, рентгенофазовый и электронно-микроскопический анализы.

Аннотация в полной мере отражает основное содержание диссертационной работы.

Научная новизна диссертационной работы состоит в раскрытии механизма карбидообразования как в процессе механоактивации, так и при последующем нагреве активированной смеси порошков хрома и углерода. Показано, что определяющим процессом является диффузия компонентов смеси друг в друга, которая начинается на стадии измельчения в энергонагруженных аппаратах и заканчивается при термообработке.

Практическая значимость работы очевидна: резко снижается температура и длительность процесса карбидообразования после механоактивации исходной смеси порошков хрома и углерода.

В диссертации Приписнова О.Н. впервые настолько детально рассмотрена термодинамика возможных реакций в системе хром-углерод и характеристики получаемой при механоактивации порошковой смеси. Эти данные также составляют научную новизну работы.

Достоверность представленных в диссертации данных не вызывает сомнений. Результаты работы в достаточно полном объеме представлены на обсуждение на конференциях и в открытой печати. Они доложены на двух международных конференциях, опубликованы в семи журналах, рецензируемых ВАК, и защищены патентом. Кроме того, полученный карбид хрома был нанесён искровым методом на внутреннюю трубу сливного устройства ковша

для разливки металлического расплава при 1650°C, что на 30 % увеличило срок службы трубы.

Вместе с тем, при чтении диссертации возник ряд замечаний.

1. Отсутствует аппаратное оформление предлагаемой технологии получения высшего карбида хрома.
2. Не доказано, что получаемый карбид имеет стехиометрический состав. По-видимому, получается все же смесь карбидов, в которой преимущественно находится высший карбид.
3. Отсутствует экономическая оценка предлагаемой технологии.
4. Не ясно, на каком основании выбрана мельница-активатор.
5. Не понятно, по сравнению с чем увеличен срок службы трубы сливного устройства на 30% и какой расплав через это устройство сливали.
6. В автореферате не перечислены оптимальные параметры всех технологических процессов: подготовки исходных порошков хрома и сажи, процесса их смешения, параметров активирования и последующего высокотемпературного синтеза.

В заключение хочу отметить, что приведенные выше замечания не умаляют достоинства диссертационной работы, в которой на основании многочисленных экспериментов выявлен механизм карбидообразования как в процессе механоактивации смеси порошков хрома и углерода, так и в процессе последующей термообработки получаемого продукта, что вносит существенный вклад в понимание процессов, происходящих при механоактивации не только смеси порошков хрома и углерода, но и других смесей.

На основании изложенного считаю, что данная диссертационная работа является законченным научным трудом, который по научной новизне и практической значимости, а также по актуальности и достоверности

полученных результатов соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении научных степеней», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013г. №842, а её автор Приписнов Олег Николаевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 «Порошковая металлургия и композиционные материалы».

Официальный оппонент,
д.т.н., заведующая отделом металлургии и
обогащения ОАО «Институт
«ГИНЦВЕТМЕТ» М.Ю. Малькова



25.11. 2015 г.

Малькова Марианна Юрьевна
Адрес: Москва, ул. Ак. Королева, 13
Тел. 8 916 061 0545
тел/факс 8 495 615 2935
E-mail: Marianna300@yandex.ru

Подпись д. т. н. Мальковой М.Ю.
заверяю
Ученый секретарь ОАО «Институт
«ГИНЦВЕТМЕТ»,
к. т. н. Херсонская И.И.

