

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Вдовина Юрия Сергеевича  
«ЦЕНТРОБЕЖНАЯ СВС-МЕТАЛЛУРГИЯ СИНТЯВОВ НА ОСНОВЕ Mo-Si-B»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 1.3.17 - Химическая физика, горение и взрыв, физика  
экстремальных состояний вещества

Диссертация Вдовина Ю. В. посвящена получению литых сплавов на основе Mo-Si-B методом центробежной СВС-металлургии. Тема диссертации, безусловно, актуальна в области химической физики и материаловедения как с фундаментальной, так и с прикладной точек зрения.

Автором предпринято исследование научных основ получения литых сплавов на основе Mo-Si-B с легирующими и модифицирующими добавками из смесей термитного типа методами центробежной СВС-металлургии. Приведены результаты исследований центробежной СВС-металлургии литого сплава Mo-Si-B.

Представлены результаты исследований по введению Nb в состав Mo-Si-B. Проведем анализ особенностей микроструктуры и фазового состава продуктов синтеза в исследуемых системах. Исследованы механизмы фазообразования с помощью СЭМ, рентгенографии.

Особенно стоит отметить, что автор изучил научные основы получения современных и важных сплавов для эксплуатации при высоких температурах, более экономически эффективным способом.

Результаты исследований апробированы на научных конференциях высокого уровня, опубликовано 17 печатных работ, в том числе 7 статей в реферируемых научных журналах, входящих в Перечень ВАК, базы данных Web of Science и Scopus, 10 тезисов в сборниках трудов конференций, получен 1 патент РФ. Сам автореферат подготовлен на высоком уровне, материал изложен логично, ясным и понятным языком.

В качестве замечания по работе можно отметить следующее:

1. На стр. 8 в 3-м абзаце приведены формулы, по которым рассчитывались  $p_1 = [(m_1 - m_2)/m_1]$   $p_2 = m/m_p$ , где  $m_2$  - масса продуктов горения,  $m$  — масса слитка. Отличается ли масса продуктов горения от массы слитка или это разные обозначения одной массы?

2. Содержание кислорода в полученных сплавах может влиять на их свойства. Однако в автореферате приведено содержание кислорода только для сплава Mo-Si-B. Определялось ли содержание кислорода для других сплавов, если нет — почему?

3. В таблице 10 (страница 18) в 4-й строке фаза NiTi<sub>2</sub> приписывается содержание элементов: Ni 2-3% вес.; Ti 54-56 % вес. С чем связано такое отклонение от стехиометрии фазы?

Указанное замечание не снижает в целом положительную оценку работы.

Судя по содержанию автореферата и публикациям, диссертация «Центробежная СВС-металлургия сплавов на основе Mo-Si-B» удовлетворяет всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» (утверждено постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013), предъявляемым к работам, представленным на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.17 - Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества, а ее автор, Вдовин Юрий Сергеевич, заслуживает присуждения данной степени.

Автор отзыва дает согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета по защите диссертации Вдовина Ю.С., и их дальнейшую обработку.

Отзыв составлен 3 февраля 2023 г.

Болгару Константин Александрович

Кандидат технических наук, старший научный сотрудник, заведующий лабораторией новых металлургических процессов научно-исследовательского отдела структурной макрокинетики (ТНЦ СО РАН)

Научная специальность 05.17.11 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Служебный адрес:

634055, г. Томск, проспект Академический, 10/4

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Томский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук

E-mail: kbolgaru2008@yandex.ru , служебный телефон: 8(3822)492793

Собственноручную подпись Болгару К.А. заверяю.

И.о. главного ученого секретаря ТНЦ СО РАН



О.В. Львов