

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Труновой Алины Игоревны**
«Разработка технологии получения литейных дисперсно-упрочненных сплавов электротехнического назначения на основе меди и исследование их свойств»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.3 – «Литейное производство»

Диссертация Труновой А.И. посвящена изучению процессов введения карбидов TiC и Cr₃C₂, а также борида CrB₂ в жидкую медь и процессов выделения дисперсных фаз при кристаллизации расплава. Подобные композиционные медные сплавы перспективны для тяжело механически нагруженных электротехнических деталей. Разработка технологии получения литых медных композитов до сих пор остается актуальной задачей.

Предварительный термодинамический расчет позволил спрогнозировать поведение компонентов в расплаве меди. В работе экспериментально получены серии новых композитов, в которых металлографическими методами подтверждено образование карбидных и боридных фаз в медной матрице. Автор исследовал подробно как механические свойства полученных композитов (удлинение, твердость, временную прочность как при комнатной, так и при повышенной температуре), так и электропроводность в зависимости от количества введенного легирующего компонента, что крайне важно для их внедрения, например, в качестве электродов для точечной сварки. Важным практически результатом является получение дисперсно-упрочненного сплава меди и Cr₃C₂ с содержанием хрома до 3 масс.%, причем дисперсная фаза увеличивает в 1,3 раза прочность и в 2,0-3,5 раз пластичность сплава.

Замечания:

1. В автореферате не указано количество хрома, введенного при получении композита Cu-TiC. Очевидно, что этот композит нельзя считать композитом Cu-TiC, а следует считать композитом Cu-Cr-TiC, поскольку в описании его получения указано: «... расплавление технической меди марки М1, введение в расплав губчатого титана и таблетированной лигатуры системы Cu-Cr-C...».

2. В автореферат не вошло обсуждение угара (или степени усвоения) вводимых легирующих при плавке.

3. Не приводится описание состава алмазграфитных отходов. Известно, что при подрыве взрывчатых веществ в специальном стальном реакторе, в продукт попадает заметное количество оксидов железа, которое при плавке меди может попадать в ее состав.

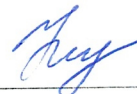
4. Необычно выглядят кривые ДСК, имеющие для одного и того же процесса как экзо-, так и эндотермический эффект. Либо приведены кривые производных от ДСК? Стрелка экзоэффектов на Рис. 2 должна быть направлена вверх.

В целом работа производит хорошее впечатление эффективным применением современных экспериментальных и расчетных методик и успешным решением научных задач. Основные результаты опубликованы в шести научных статьях, рекомендованных ВАК РФ, в том числе двух – в изданиях, входящих в *Scopus*, а также в патенте на изобретение. Достоверность и обоснованность полученных в рамках работы результатов и выводов не вызывает сомнения. Диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, имеющей важное значение для народного хозяйства страны в области электротехнического производства.

В связи с этим, представленная диссертационная работа А.И. Труновой полностью соответствует критериям, изложенным в пунктах 9-14 «Положения о порядке присуждения научных степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ от 24.09.2013 №842 в редакции с изменениями, утвержденными Постановлением правительства РФ от 21.04.2016 №335, а её автор, Трунова Алина Игоревна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.3 – «Литейное производство».

Старший научный сотрудник кафедры «Материаловедение и физико-химия материалов», Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»
Ученая степень: доктор химических наук
Шифр научной специальности:
1.4.4 – «Физическая химия»

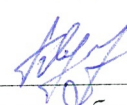
Жеребцов Дмитрий
Анатольевич



«05» сентября 2022 г.

Профессор кафедры «Пирометаллургические и литейные технологии», Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»
Ученая степень: доктор технических наук
Шифр научной специальности:
2.6.3 – «Литейное производство»

Кулаков Борис
Алексеевич



«05» сентября 2022 г.

Контактные данные:

Тел.: +7 (908) 042-53-07, E-mail: zherebtcovda@susu.ru

Тел.: +7 (351) 267-90-96, E-mail: kulakovba@susu.ru

Адрес места работы:

454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 76

Телефон: +7 (351) 267-99-00, e-mail: info@susu.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»

