

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации КУРОЧКИНА Александра Рудольфовича «Объёмные свойства расплавов медь-алюминий по результатам исследования методом проникающего гамма-излучения», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук

Актуальность представленной диссертантом работы, безусловно, состоит в том, что она восполняет сведения о свойствах и структуре системы Cu-Al, полезные для оптимизации технологии этих сплавов, находящих широкое применение в технике.

Однако, не меньшее значение представленной работы, на мой взгляд, заключается в том, что её результаты расширяют представления о структурных особенностях жидких сплавов вообще и сплавов Cu-Al в частности, о существовании после расплавления в жидком состоянии структурных неоднородностей, унаследованных от структуры сплава в твёрдом состоянии.

Экспериментальная часть работы основана на известной методике – измерение поглощения гамма-квантов исследуемыми расплавами. Нужно отметить, что результаты этого исследования, касающиеся микрогетерогенного метастабильного состояния исследуемых сплавов, коррелируют с результатами, полученными при исследовании вязкости тех же расплавов и выполненными в том же научном коллективе под руководством профессора Попова П.С. Это лишний раз убеждает в достоверности представленных в диссертации результатов исследований. Кроме того, это приводит к мысли о том, что свойство микрогетерогенности может быть присуще и другим системам, возможно, не только металлическим, но и, например, солевым. Именно в этом, опять подчёркиваю, на мой взгляд, есть основная заслуга диссертанта. Видимо, это обстоятельство следует иметь в виду при изучении свойств любых систем. В этом состоит основная научная значимость диссертационной работы.

Безусловно, весьма важны и представленные диссертантом данные о температурной зависимости плотности расплавов медь алюминий. Нужно отметить, что диссертантом выполнен большой объем работы: система Cu-Al исследована с шагом по атомной концентрации всего 5-10 % в интервале температур 700-1400 °С. Именно это обстоятельство позволило диссертанту получить убедительные данные по поведению структуры исследуемых расплавов.

Производит впечатление, что микрогетерогенность исчезает при нагреве расплавов до достаточно высокой температуры - 1300 и выше °С. Правда, при этом остаётся вопрос о влиянии времени выдержки и других параметров расплава на переход из микрогетерогенного состояния в гомогенное.

Вх. №05 - 19/1 - 72
от 05.06.14 г.

Научная новизна работы диссертанта очевидна. Она исчерпывающе приведена в соответствующем разделе текста автореферата. Наиболее интересным по моему мнению является обнаружение сложности строения расплавов Al-Cu, влияние на структуру расплава гомогенизирующего отжига.

Достоверность результатов, представленных диссертантом в его работе, сомнений не вызывает. Это мнение поддерживается прежде всего авторитетом школы, возглавляемой профессором Попелем П.С.

Хочу особенно отметить раздел автореферата, в котором оценивается личный вклад автора. К сожалению, в подавляющем большинстве авторефератов, с которыми ранее знакомился автор отзыва, этот раздел пишется обычно невнятно. Впервые в этой работе диссертант написал не только о своём вкладе, но и о вкладе сотрудников, вместе с которыми он выполнял работу. Это увеличивает доверие как к самому диссертанту, так и к работе в целом.

В целом же работа производит хорошее впечатление. Могу сказать, что я получил удовольствие от знакомства с ней.

Замечания:

1. В автореферате (в основных результатах) не приведены уточняющие оценки погрешности абсолютного варианта гамма-метода, хотя на стр. 4 автореферата диссертант обещал это сделать.
2. Следовало бы оценить присутствие примесей в исследованных расплавах и их возможное влияние на результаты измерений.
3. Измерить скорость изменения температуры 10^3 °C/c (при закалке) непросто. Хотелось бы чтобы диссертант уделил этому вопросу капельку внимания.

Заключая, констатирую, что диссертационная работа Курочкина А.Р., судя по автореферату, вполне соответствует требованиям Положения о порядке защиты диссертаций, а её автор безусловно заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности теплофизика и теоретическая теплотехника.

Доктор технических наук

г. Обнинск Калужской области, пл. Бондаренко 1, ГНЦ РФ «Физико-энергетический институт имени А.И.Лейпунского», главный научный сотрудник, раб. тел. 48439 98175,
arnoldov@ippe.ru,

Арнольд 26.05.14

М.Н.Арнольдов

«Подпись М.Н.Арнольдова заверяю»
Учёный секретарь ГНЦ РФ ФЭИ,
доктор технических наук



Т.Н.Верещагина
Т.Н.Верещагина