

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дышековой Фатимы Феликсовны «Поверхностное натяжение расплавов свинца и висмута с участием лития и смачиваемость ими реакторных сталей», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.14 – теплофизика и теоретическая теплотехника

В настоящее время идет поиск перспективных жидкометаллических теплоносителей и тритий-воспроизводящих материалов для ядерных и термоядерных энергетических установок нового поколения. В качестве таких материалов рассматриваются, в частности, литий и сплавы лития с тяжелыми металлами. Однако многие термодинамические и, особенно, поверхностные свойства данных расплавов, а также их взаимодействие с конструкционными материалами реакторов изучены недостаточно надежно и подробно, что, в первую очередь, связано с высокой химической активностью этих материалов. Это затрудняет анализ перспектив использования этих материалов в ядерной и термоядерной энергетике. Поэтому актуальность предпринятого Дышековой Ф.Ф. исследования поверхностного натяжения жидких сплавов Li-Pb, Li-Bi и Pb-Bi-Li и смачиваемости ими реакторных сталей не вызывает сомнений, а результаты диссертации имеют большое научное и практическое значение. Автором получен значительный объем новых экспериментальных данных по поверхностному натяжению указанных выше жидких систем в практически важных интервалах температур и концентраций, а также исследованы температурные зависимости смачиваемости поверхностей конструкционных сталей жидкими двойными и тройными сплавами системы свинец-висмут-литий в широкой области температур. Полученные в работе данные и выводы могут служить научной базой для развития теории поверхностных явлений в металлах и сплавах, для разработки новых теплоносителей, конструирования и модернизации ядерных и термоядерных энергетических установок, а также могут быть включены в справочные издания по теплофизическим свойствам веществ. Результаты работы достаточно полно опубликованы в 10 статьях в журналах из перечня ВАК, а также в тезисах и сборниках трудов российских и международных научных конференций.

Замечания.

1. На рис. 5 и 6 концентрационные зависимости поверхностного натяжения в жидких системах Pb-Li и Bi-Li, в пределах указанных автором погрешностей, можно аппроксимировать прямыми линиями. Насколько оправдано использование автором более сложных зависимостей для сглаживания экспериментальных данных и, соответственно, насколько справедливы выводы о наличии особенностей на изотермах ПН при малом содержании лития? Согласно литературным данным, особенности на концентрационных зависимостях теплофизических и электрофизических свойств указанных жидких систем наблюдаются в районе 75-80 ат. % Li, то

есть, очень далеко от той области составов, которая изучалась в диссертационной работе.

2. В автореферате на рис. 1 и 2 приведены схемы установок для исследования смачиваемости поверхностей расплавами и для измерения поверхностного натяжения расплавов. Отдельные части установок обозначены цифрами, однако в тексте нет расшифровки обозначений. В результате, читатель вряд ли получит из автореферата представление (хотя бы самое общее) о методике проведения измерений.

Несмотря на сделанные замечания, которые, в основном, относятся к интерпретации полученных результатов и оформлению автореферата, диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне и соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. Считаю, что Дышекова Ф.Ф. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.14 – теплофизика и теоретическая теплотехника

Зам. зав. лабораторией термодинамики веществ и материалов ИТ СО РАН,
главный научный сотрудник, доктор физико-математических наук

 Хайрулин Рашид Амирович

12 мая 2016 г.

Место работы автора отзыва:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе Сибирского отделения Российской академии наук (ИТ СО РАН), лаборатория термодинамики веществ и материалов.

Юридический/ фактический адрес:

Россия, 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, д.1

Тел: (383) 3356231

E-mail: kra@itp.nsc.ru, gamma@itp.nsc.ru

