

ОТЗЫВ

д.т.н., проф. Михайлова Геннадия Георгиевича и
к.х.н., доц. Сенина Анатолия Владимировича на автореферат диссертации
Тикиной Ирины Владимировны «Термические свойства жидкометаллического
теплоносителя системы Bi-Pb-Sn-Cd», представленной на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности
01.04.14 - Теплофизика и теоретическая теплотехника

Актуальность темы. Представленная диссертационная работа является актуальной, поскольку пополняет справочные данные по термическим свойствам тяжелых жидкометаллических теплоносителей, применяемых как для перспективных ядерных энергетических установок базовой энергетики (проект «Прорыв» - ядерный реактор «Брест-300», многоцелевой реактор СВБР-100), так и для энергетических установок АПЛ ВМФ.

Научная новизна. В процессе работы над диссертацией автор получил следующие новые научные результаты:

1. Методом термодинамического моделирования впервые установлена возможность образования в расплавах Bi-Pb-Sn-Cd пятнадцати многокомпонентных металлических кластеров и нескольких сложных оксидных соединений.

2. Рассчитаны теплофизические характеристики 29 металлических и 23 оксидных соединений в системе Bi-Pb-Sn-Cd-O.

3. Расчетным методом с использованием теории ассоциированных растворов определено изменение состава расплава (мас. %) 42.0 Bi – 40.6 Pb – 10.0 Sn – 7.4 Cd в процессе его нагрева до высоких температур.

Теоретическая и практическая значимость.

Результаты работы имеют важную теоретическую значимость. Впервые рассчитаны теплофизические характеристики веществ и многокомпонентных расплавов системы Bi-Pb-Sn-Cd, что является важной научной информацией о свойствах металлических расплавов-теплоносителей.

Результаты работы имеют практическую значимость, так как могут быть использованы при разработке теплоносителей для существующих и разрабатываемых вновь энергетических установок.

Достоинства и недостатки содержания диссертации. Автореферат диссертации соответствует основным положениям работы и отражает её содержание. К достоинствам диссертации следует отнести тщательную проработку методик расчета теплофизических характеристик веществ и многокомпонентных расплавов. Материал диссертации достаточно полно опубликован в 31 печатной работе, 7 из которых входят в перечень ВАК, 5 статей входят в международные реферативные базы цитирования Scopus и Web of Science.

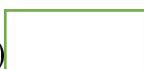
По содержанию работы возникли следующие замечания и вопросы.


1. В диссертации отсутствует какая-либо информация по фактическому внедрению или о перспективах внедрения полученных результатов.
2. В справочнике Чиркина В.С. «Теплофизические свойства материалов ядерной энергетики» исследуемая диссертантом система и правда фи-

гурирует как жидкометаллический теплоноситель состава, мас. %: Bi – 48; Pb – 26; Sn – 13; Cd – 13, с температурой плавления 70 °С. Из автореферата следует, что рассматривается система Bi-Pb-Sn-Cd иного состава, мас. %: Bi – 42,0; Pb – 40,6; Sn – 10,0; Cd – 7,4. Чем руководствовались при выборе нового состава – не совсем ясно.

Заключение. Диссертация содержит новые научные результаты, которые представляют теоретический и практический интерес для ядерной энергетики.

Диссертация Тикиной Ирины Владимировны «Термические свойства жидкометаллического теплоносителя системы Bi-Pb-Sn-Cd», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является законченной научно-квалификационной работой, обладает научной новизной и практической ценностью, соответствует паспорту специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника, требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ. Автор работы Тикина Ирина Владимировна заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Профессор кафедры «Материаловедение и физико-химия материалов»
Южно-Уральского государственного университета, г. Челябинск,
доктор технических наук, профессор  Г.Г. Михайлов
(электронная почта: mikhailovgg@susu.ru)

Доцент кафедры «Материаловедение и физико-химия материалов»
Южно-Уральского государственного университета, г. Челябинск,
кандидат химических наук, доцент  А.В. Сенин
(электронная почта: seninav@susu.ru)

Почтовый адрес организации:

Южно-Уральский государственный университет,
454080, Россия, г. Челябинск, просп. В.И. Ленина, д. 76

Дата: 18 сентября 2020 г.

Верно
Ведущий документ
О.В. Грозина