



Федеральное государственное автономное научное учреждение
"Научно-исследовательский институт
"Специализированные вычислительные устройства защиты и автоматика"

344003, г. Ростов-на-Дону, ул. Города Волос, 6 | Тел. (863) 201-28-17, факс (863) 201-28-13, e-mail: info@niisva.org

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ФГАНУ НИИ "Спецвузавтоматика"

Р.А. Хади

"19" 01 2022 г.

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Шерметова Астемира Хусеновича «Поверхностное натяжение и плотность расплавов на основе свинца и алюминия и смачиваемость ими твёрдых металлических поверхностей (Cu, Al, Ti, Ni-Cr, Co-Cr, конструкционных и реакторных сталей)», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния

Диссертационная работа Шерметова Астемира Хусеновича, посвященная изучению поверхностных свойств расплава Pb-Na с малыми добавками натрия, алюминия с малыми добавками меди, степень смачивания расплавом системы свинец-никель, подложек из меди и алюминия, смачивание твердых металлических поверхностей (Ni-Cr, Co-Cr, Ti, 25X18H9C2, 12X18H9T) расплавами на основе свинца и алюминия. Соискателем впервые исследованы влияние малых добавок натрия на концентрационные зависимости адсорбции и мольного объема в расплаве Pb-Na, также получены данные по степени смачивания различных твердых поверхностей расплавами Al-Cu. Установлено, что плотность и поверхностное натяжение понижаются с увеличением концентрации натрия в расплаве, и в области малых концентраций натрия на политермах обнаружены аномалии, связанные со структурными изменениями при нагреве и охлаждения расплава. Также установлены, пороги смачивания расплавом Pb+10,7 ат.%Bi конструкционных и реакторных сталей при температуре ~1000 К. Представлены микрорельефы и спектральные составы образцов и результаты исследования поверхностей.

Актуальность работы заключается в том, что исследование поверхностных свойств металлических систем в области малых концентраций является актуальной и интересной задачей. Так, например, небольшие добавки свинца к натрию снижают пожароопасность последнего, что позволяют использовать сплавы натрий-свинец использовать в качестве теплоносителя в реакторных установках. Между тем, также известно, что сплавы с малыми добавками ко свинцу примесей используют в качестве припоев. Алюминиевые сплавы нашли широкое применение в авиа- и машиностроении, в энергетике и медицине.

К работе имеются некоторые замечания.

1. Недостаточно хорошо описана экспериментальная установка.
2. Анализ рис. 5-7,9 автореферата показывает, что существует некоторый «сдвиг» между положением максимум на изотерме адсорбции и точке перегиба на изотерме поверхностного натяжения. Почему этот сдвиг образуется? Быть может данный сдвиг связан с микро- или нанообразованиями в расплаве?

Считаю, что диссертационная работа Шерметова А.Х. «Поверхностное натяжение и плотность расплавов на основе свинца и алюминия и смачиваемость ими твёрдых металлических поверхностей (Cu, Al, Ti, Ni-Cr, Co-Cr, конструкционных и реакторных сталей)» соответствует необходимым требованиям и паспорту специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния для физико-математических наук и может быть принята к защите.

Заведующий лабораторией телекоммуникационных технологий
ФГАНУ НИИ "Спецвузавтоматика",
доктор физико-математических наук,
доцент



А.Ю. Гуфан