

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, посвящена изучению поверхностных свойств свинцовых сплавов с добавками натрия, никеля и висмута, а также алюминиевых сплавов с добавками меди; степени смачивания этими расплавами, подложек из меди и алюминия, твердых металлических поверхностей, таких как Ni-Cr, Co-Cr, Ti, 25X18H9C2, 12X18H9T, ряд реакторных сталей.

Работа состоит из 5 глав. В **первой** главе приводится литературный обзор. Во **второй** – методика и методы проведения экспериментов. В **третьей** главе представлены результаты исследования плотности и поверхностного натяжения сплавов Pb-Na и Al-Cu. В **четвертой** главе приводятся политермы углов смачивания расплавами Pb-Na и Al-Cu твердых металлических поверхностей (Ni-Cr, Co-Cr, Ti, 25X18H9C2) и результаты исследования морфологии поверхности капли и подложек разными методами. **Пятая глава** посвящена изучению смачивания расплавами Pb-Bi реакторных сталей.

Необходимо отметить, что в работе впервые были рассчитаны адсорбция и мольный объем в расплавах Pb-Na и Al-Cu, и были получены политермы углов смачивания различных твердых поверхностей расплавами Pb-Na и Al-Cu. В результате проведенных исследований было обнаружено, что плотность и поверхностное натяжение имеют отрицательный температурный коэффициент. На данных политермах обнаружен гистерезис

плотности и ПН. В области концентраций $\sim 0,21$ ат.% натрия на политермах плотности и поверхностного натяжения обнаружены аномалии, которые автор связывает со структурными изменениями при нагреве и охлаждения расплава. На политермах угла смачивания расплавом $Pb+10,7$ ат.% Bi конструкционных и реакторных сталей при температуре ~ 1000 К имеются пороги смачивания. При изучении морфологии было обнаружено, что как на поверхности образцов, так и подложках имеются образования различной формы.

Был выполнен довольно большой объём работы, и было изучено много систем. Но, на мой взгляд, к работе имеются некоторые **пожелания**.

1. Лучше было бы провести детализированное исследование одной системы.

2. Почему не были исследованы плотность и ПН расплавов $Al-Cu$ в режиме охлаждения?

3. Интересно было бы исследовать толщину оксидных образований. На их наличие намекают результаты исследования морфологии.

В заключении хочется подчеркнуть, что диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, а ее автор Шерметов Астемир Хусенович, не смотря на указанные недостатки, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Директор научно-образовательного
центра фотовольтаики и нанотехнологии
Физико-технического факультета СКФУ,
доктор технических наук



Сысоев И.А.

Handwritten signature in blue ink, likely of the Deputy Head of the Personnel Administration Department of SFU.