

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Канаметовой Оксаны Хусеновны «Поверхностные свойства околоэвтектических расплавов систем висмут-литий, олово-литий, олово-натрий» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Современные поколения термоядерных энергетических установок требуют поиска новых эффективных эвтектических систем (теплоносителей) с улучшенными технологическими и эксплуатационными свойствами. Поверхностное натяжение как физический фактор оказывает большое влияние на гидродинамику, тепломассоперенос и коррозионную стойкость теплоносителя в контуре энергетической установки, а также служит высокочувствительным индикатором состояния межфазных границ. Поэтому исследования теплофизических и физико-химических свойств (в первую очередь поверхностного натяжения и связанных с ним межфазных параметров) околоэвтектических расплавов систем Bi-Li, Sn-Li, Sn-Na представляются **актуальными** и имеют важное **прикладное значение**.

Диссертационное исследование носит экспериментальный характер, развивающее фундаментальные представления о поверхностных явлениях в металлических системах, а именно межфазного взаимодействия в двойных расплавах, поверхностного натяжения и смачиваемости в многокомпонентных металлических системах и создает методологическую основу для дальнейших исследований в области теплофизики и физики конденсированного состояния.

Автором проведена оптимизация (автоматизация) экспериментальных методов и установок. Созданы специализированные приборы для изучения поверхностного натяжения и смачиваемости твердых поверхностей расплавами. Установлены новые закономерности изменения поверхностного натяжения в зависимости от температурных условий и концентрационного состава расплавов Bi-Li, Sn-Li, Sn-Na вблизи эвтектической точки. Сделана оценка влияния химического состава газовой среды на поверхностное натяжение жидких металлов: галлия и эвтектического сплава на основе свинца и висмута. Впервые исследованы адсорбционные закономерности в расплавах на основе Bi, Sn и щелочных металлов (Li, Na). Проведена оценка влияния температурного фактора на предельную поверхностную активность Li и Na в сплавах. Экспериментально исследована температурная динамика краевого угла смачивания для конструкционных сталей при контакте с жидкими околоэвтектическими сплавами Pb-Bi, Sn-Li и чистым оловом.

**Практическая ценность** заключается в использовании результатов для синтеза новых составов тяжелых теплоносителей с оптимизированными физико-химическими характеристиками. Экспериментальные данные представляют интерес для энергетического машиностроения при проектировании современных ядерных и атомных реакторных установок, а также при модернизации существующих энергоблоков, для повышения их эксплуатационной надежности и энергоэффективности.

**Достоверность** сделанных выводов подтверждается совокупностью используемых методических, материальных и инструментальных приборов и методов факторов гарантирует достоверность полученных результатов, которые хорошо согласуются с современными теоретическими представлениями и известными данными о физико-химических процессах на границах раздела фаз.

