

Отзыв

на автореферат диссертации Османовой Баджиханум Камильевны

**«ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БИНАРНЫХ СИСТЕМ
ВОДА–АЛИФАТИЧЕСКИЙ СПИРТ В СУБ- И
СВЕРХКРИТИЧЕСКОМ СОСТОЯНИЯХ»,**

представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – теплофизика и теоретическая теплотехника

В автореферате диссертации Османовой Б. К. осуществлен комплексный анализ актуальной проблемы - определение термодинамических свойств многокомпонентных систем в суб- и сверхкритических состояниях.

Как известно, повышение термического КПД цикла работы паротурбинных установок можно достичь, увеличивая давление и температуру пара, поступающего в турбину. Переход в 50-60-е годы прошлого века с докритических значений давления пара порядка 14 МПа на сверхкритические 24 МПа, при той же температуре перегрева пара, привел к повышению термического КПД цикла на 2 – 3%. Многие страны ставят задачи перехода к суперсверхкритическим параметрам пара: 30 МПа и 610 – 620 °С, что позволяет поднять КПД паротурбинных ТЭС до 43 – 45 %.

Дальнейший рост параметров пара, который приводит к росту КПД, ограничивается свойствами материалов.

Преимущество смесевых рабочих веществ по сравнению с индивидуальными состоит в возможности изменить диапазон рабочих температур энергоустановок путем подбора их взаимно растворяющихся компонентов с различными критическими температурами и изменением состава, что позволяет, во-первых, использовать энергоустановки для преобразования тепловой энергии источников с различными температурами и достичь повышения КПД цикла при более низких параметрах.

Актуальность диссертационной работы соискателя заключается в научно-практическом обосновании возможности применения полученных экспериментально термодинамических свойств бинарных систем вода–метанол, вода–этанол и вода–1-пропанол в докритической, околокритической и сверхкритической областях параметров для развития теории растворов и разработки моделей межмолекулярного взаимодействия, а также для расчета цикла преобразования тепловой энергии в электрическую на тепловых электростанциях.

Как видно из автореферата соискателем проведена большая экспериментальная работа по определению термодинамических параметров бинарных систем при критических и сверхкритических условиях, связанных, как известно, с большими трудностями из-за термической нестабильности и структурных изменений данного класса спиртов при таких условиях. Проведен также расчёт термодинамических свойств (коэффициенты изотермической сжимаемости, объемного термического расширения, давления, изохорной и изобарной теплоемкостей, показателей адиабаты, энергий Гельмгольца и Гиббса, дроссельные эффекты, энтропии и энтальпии) смесей.

Наибольшее прикладное значение имеют предлагаемые автором рекомендации по использованию полученных результатов для замещения воды смесью вода–1-пропанол состава до 0.2 мол. доли н-пропанола в циклах ПТУ, что позволяет понизить нижний предел диапазона рабочих температур установки до 50 К и повысить более чем на 3 % КПД паротурбинной установки.

Оформление и содержание автореферата диссертационной работы «Термодинамические свойства бинарных систем вода–алифатический спирт в суб- и сверхкритическом состояниях» отвечает критериям п. 9 Положения ВАК «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор, Османова Баджиханум Камильевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – теплофизика и теоретическая теплотехника.

д.т.н. (05.14.01), доцент, профессор кафедры
«Инженерная физика»

ФГБОУ ВО «Дагестанский
государственный университет»

Почтовый адрес:

367025, г. Махачкала, ул. Гаджиева 43-а

Тел.: 89673978881

E-mail: bdbabaev@yandex.ru



Бабаев Баба Джабраилович

