

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Андбаевой Валентины Николаевны
«Поверхностное натяжение и достижимый перегрев
растворов криогенных жидкостей»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических
наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

Криогенные жидкости и растворы широко используются в различных технологиях, устройств ядерной физики, ракетной и космической технике. Вместе с тем, к современным технологическим процессам предъявляются более жесткие требования по интенсификации процессов тепло- и массообмена. Новые знания о теплофизических свойствах криогенных жидкостей могут дать дополнительные возможности в совершенствовании самых различных технологий, а также в создании современных приборов и устройств криогенной техники. В связи с этим диссертационное исследование Андбаевой В.Н., направленное на получение новых сведений о теплофизических свойствах криогенных жидкостей и растворов, следует считать актуальным.

В работе расширен температурный диапазон измерения поверхностного натяжения растворов кислород-азот (рис. 1). Здесь теория капиллярности Ван-дер-Ваальса практически подтверждается, в то же время имеется незначительное расщепление опытных данных и теории (см. рис. 1, кр. 1 и 2.). Значительная часть работы посвящена анализу базовых теоретических положений (теории капиллярности Ван-дер-Ваальса, теории гомогенной нуклеации) применительно к растворам криогенных жидкостей. Результаты исследования указывают на качественное согласование базовых на сегодняшний день теоретических сведений и экспериментальных данных, полученных в обсуждаемой работе (напр. см. рис. 7, рис.8, рис. 17). Все эти сведения лишней раз подчеркивает фундаментальную значимость в изучении теплофизических свойств криогенных жидкостей экспериментальных данных полученных в работе Андбаевой В.Н.

Весьма убедительными представляются данные аддитивного описания поверхностного натяжения тройного раствора кислород-азот-гелий от концентрации гелия в растворе (рис. 5). Модель хорошо согласуется с опытными данными, полученными при значительном изменении концентрации азота. Таким образом, предлагается экспериментально обоснованный и удобный метод расчета поверхностного натяжения раствора, что указывает на практическую значимость полученных сведений.

Основные результаты диссертационного исследования получены путем экспериментального исследования. При этом использованы известные и надежные методы, в частности дифференциальный капиллярный метод для измерения капиллярной составляющей раствора. Применение известных методов экспериментального исследования, хорошее согласование полученных в работе новых знаний с теоретическими сведениями (напр. см. рис.1 и рис. 3) и опытными данными других авторов позволяет считать результаты исследования достоверными.

По автореферату существенных замечаний нет. Тем не менее, на странице 9 автореферата в конце первого абзаца, на мой взгляд, должна быть указана ссылка, которая явно подтверждает более высокую растворимость неона в аргоне по отношению к гелию.

Представленные в автореферате результаты исследования свидетельствуют о значительном вкладе, сделанном соискателем в получении новых знаний о свойствах межфазной поверхности и кинетике нуклеации в растворах криогенных жидкостей. Работа выполнена на высоком научном уровне и отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Андбаева В.Н., заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Директор научного центра
«Теплоэнергетика и теплофизика»
Югорского государственного университета,
доктор технических наук, доцент
тел.: +79129087249, E-mail: niplat@mail.ru

Платонов
Николай Иванович

628011, г. Ханты-Мансийск, ХМАО-Югра,
ул. Чехова, д.16

