

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Виноградова Андрея Владимировича «Неравновесные процессы распада метастабильных состояний при кипении и образовании газовых гидратов», представленную на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.14 — Теплофизика и теоретическая теплотехника

Актуальность темы диссертационной работы А.В. Виноградова связана с задачами диагностики кризисных режимов тепломассопереноса и разработкой новых методов транспортировки и хранения природного газа.

А.В. Виноградовым проведен комплекс экспериментальных исследований экстремальных пульсаций при неравновесных фазовых переходах различной природы: в кризисных и переходных режимах кипения, ультразвуковой кавитации, переходных режимах горения, дуговом электрическом разряде. Экспериментально обнаружены и исследованы крупномасштабные пульсации с низкочастотной расходимостью спектров мощности, обратно пропорциональной частоте ($1/f$ спектры). Значительная часть энергии таких пульсаций накапливается на низких частотах, и в системах возможны крупномасштабные высокоэнергетические выбросы. Исследована возможность возникновения и способы подавления низкочастотных пульсаций в переходных режимах тепломассопереноса с высокоинтенсивными фазовыми превращениями.

Проведено экспериментальное исследование насыщенных газом низкотемпературных слоев аморфного льда, полученных осаждением молекулярных пучков на охлажденную жидким азотом подложку. Показано, что кристаллизация аморфного льда, насыщенного газом в условиях глубокой метастабильности, приводит к образованию газового гидрата. Определены температурные границы существования гидратов метана, пропана и углекислого газа в условиях вакуума и при атмосферном давлении.

Диссертационная работа А.В. Виноградова представляет собой научное исследование, выполненное на высоком уровне, направленное на более глубокое понимание явлений, протекающих при тепломассопереносе и агрегатных изменениях в физических системах.

По объему и уровню выполненных исследований, научной и практической значимости полученных результатов диссертационная работа А.В. Виноградова соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор Виноградов Андрей Владимирович заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.14 –Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Галашев Александр Евгеньевич,

Доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, главный научный сотрудник лаборатории электродных процессов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института высокотемпературной электрохимии УрО РАН.

Адрес: 620990 г. Екатеринбург, ул. Академическая, 20, ИВТЭ УрО РАН

Тел.: +7 (343) 362-31-43

E-mail: galashev@ihte.uran.ru

Дата 19.10.2020

Подпись



Подпись гл. научн. сотр. Галашева А.Е. заверяю.

Ученый секретарь ИВТЭ УрО РАН

Кодинцева Анна Олеговна