

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Пильника Андрея Александровича «Кинетика кристаллизации и кавитации расплавов при больших отклонениях от равновесия», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.14 – теплофизика и теоретическая теплотехника

Работа Пильника А.А. посвящена изучению неравновесных процессов тепло- и массообмена в многофазных средах и созданию замкнутых математических моделей, описывающих сложную совокупность протекающих в таких средах процессов.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью теоретических исследований фазовых переходов при больших отклонениях от равновесия. Проблема моделирования фазовых переходов весьма актуальна как для изучения происходящих в природе процессов, так и для технических приложений. Умение управлять процессами кристаллизации и сопутствующим процессом газовыделения актуально для металлургии и технологий получения новых материалов и др. Исследование процессов дегазации высоковязкой газонасыщенной жидкости, например, позволит описать процессы, происходящие внутри вулкана при эксплозивном вулканическом извержении.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые найдено новое аналитическое решение задачи о росте сферического кристалла в нестационарных условиях, разработаны кинетические модели кавитации расплава при объемной кристаллизации и нуклеации газовых пузырьков в высоковязком газонасыщенном расплаве.

Практическая значимость работы состоит в возможности практического моделирования нестационарных процессов тепло- и массообмена при нештатных ситуациях в работе аппаратов химической и атомной промышленности, что обеспечивает возможность проектирования таких аппаратов с учетом возможных нештатных ситуаций.

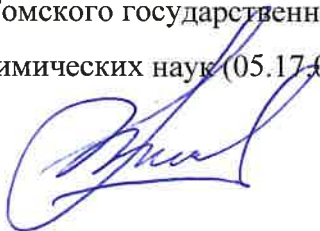
При проведении исследований соискателем:

- получены новые аналитические и полуаналитические решения известных задач, построены новые модели кристаллизации и кавитации;
- разработаны модели объемной кристаллизации переохлажденного расплава и процесса дегазации высоковязкого газонасыщенного расплава.

Полученные результаты были апробированы на общероссийских и международных конференциях и опубликованы в 12 научных публикациях в журналах из списка ВАК.

Из автореферата и публикаций по теме диссертации можно заключить, что диссертационная работа «Кинетика кристаллизации и кавитации расплавов при больших отклонениях от равновесия» является законченной научно-квалификационной работой. Диссертационная работа соответствует критериям, предъявляемым к диссертациям по п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842. Автор диссертационной работы Пильник А.А., несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.14 — теплофизика и теоретическая теплотехника.

Зав. Лабораторией химических технологий
Научного управления Томского государственного
университета, доктор химических наук (05.17.02; 02.00.04),
доцент (05.17.02)



Виктор Иванович Сачков

Подпись Зав. ЛХТ НУ ТГУ, д.х.н., доцента В.И. Сачкова удостоверяю,

Ученый секретарь НИ ТГУ, к. г.-м. н.



Н.А. Сазонтова

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Томский государственный университет»,
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36, (3822) 529-852,
www.tsu.ru, rector@tsu.ru