

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Postfach 4120, 39016 Magdeburg

INSTITUT FÜR MECHANIK
Lehrstuhl Technische Mechanik

**Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c.mult.
Holm Altenbach**

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Universitätsplatz 2
39106 Magdeburg

Telefon: +49 391 67-58814/52607
Telefax: +49 391 67-42863

holm.altenbach@ovgu.de
www.ovgu.de

Ihre Zeichen, Ihre Nachricht vom: Unsere Zeichen
AI

Durchwahl:
67-58814

Datum:
26.09.2023

ОТЗЫВ

зарубежного научного консультанта

на диссертационную работу ЖУСАНБАЕВОЙ АЙЫМ КАНАТОВНЫ

**«Возникновение и эволюция структурированных течений на границе смены режимов
«диффузия – концентрационная конвекция» при изотермическом
многокомпонентном смешении в газовых смесях»,**

**представленной на соискание степени доктора философии (PHD) по специальности
6D060400 - «Физика»**

1. Актуальность темы исследования.

Инновационные технологии получения материалов требуют максимально точного описания теплообмена в жидкостях и газах, представляющих собой многокомпонентные системы. Соответствующее моделирование и симуляция осложняются тем, что необходимо учитывать многочисленные механизмы тепло- и массообмена (конвекция, теплопроводность, диффузия, термодиффузия, диффузионная теплопроводность). Каждый механизм сам по себе уже сложен - но есть еще и переходные механизмы (например диффузия – концентрационная гравитационная конвекция), которые необходимо включить в анализ. Попытки найти здесь решения являются актуальной задачей физики, в рамках которой соискательница занимается, в частности, проблемой устойчивости упомянутого переходного процесса. Результаты диссертационной работы имеют особое значение для охраны окружающей среды, когда речь идет о вопросах очистки окружающих сред от опасных компонентов.

2. Степень обоснованности и достоверности результатов.

Ценность диссертации заключается в анализе физических моделей, включении экспериментальных данных, а также математическом анализе и численном

моделировании. Результаты работы были представлены на 3 международных конференциях (одна из них в Беларуси). Всего по материалам диссертации было сделано 7 публикаций, одна из которых опубликована в журнале входящем в список Scopus, три - в журналах из перечня ККСОН МНВО РК.

3. Теоретическое и практическое значение результатов.

Результаты диссертационной работы представляют теоретический и практический интерес. Общая физическая модель была упрощена до такой степени, что можно было решать простые модельные задачи. Основное внимание уделялось утверждениям об устойчивости процессов (устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие), а также влиянию устойчивости при изменении параметров многокомпонентных систем.

4. Недостатки по содержанию и оформлению диссертации.

Внешняя форма диссертации соответствует стандартам соответствующих научных работ. При доработке работы были учтены незначительные исправления.

5. Соответствие диссертации требованиям, предъявляемым к научной квалификационной работе.

Данная диссертация как по форме, так и по содержанию, полностью соответствует предъявляемым требованиям.

6. Рекомендация (или отклонение) диссертации к публичной защите.

Исходя из изложенного выше, диссертации ЖУСАНБАЕВОЙ А.К. на тему «Возникновение и эволюция структурированных течений на границе смены режимов «диффузия – концентрационная конвекция» при изотермическом многокомпонентном смешении в газовых смесях», представленной на соискание степени доктора философии (PHD) по специальности 6D060400 - «Физика» является завершённым самостоятельным исследованием и допускается к обсуждению.

Зарубежный научный консультант
д.т.н., проф., иностранный член РАН и НАНУ
Профессор, Университет Отто фон Герике, Магдебург



Хольм Альтенбах