

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Горбуновой Анастасии Михайловны «Внешний массообмен в виброкипящем слое инертного материала», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

В настоящее время достаточно много внимания уделяется интенсификации технологических процессов, так как это способствует энергосбережению и снижению воздействия на экологию. Для интенсификации технологических процессов в средах «газ–твердое тело», сопровождающихся тепломассообменом, широко применяются дисперсные системы с активными гидродинамическими режимами, такие как псевдооживленный и виброкипящий слои. В связи с этим работа Горбуновой А.М., направленная на исследование внешнего массообмена в виброкипящем слое инертного материала, получение экспериментальных данных для тел небольших размеров, является актуальной.

Диссертационная работа посвящена решению важных научных задач, а именно исследованию массоотдачи тел небольших размеров при свободной загрузке их в виброкипящем слое в зависимости от параметров вибрации, высоты слоя и его температуры, диаметра частиц, формы и размера размещенных тел; исследованию массоотдачи тел небольших размеров при их фиксированном размещении в виброкипящем слое в зависимости от параметров вибрации, высоты слоя, диаметра частиц и их плотности, размера размещенных тел. Обобщить полученные результаты в виде эмпирического уравнения подобия; исследование локальных коэффициентов массоотдачи по высоте виброкипящего слоя в зависимости от параметров вибрации и размера частиц; выполнение сравнительного анализа с аналогичными экспериментальными данными по внешнему массообмену в псевдооживленном слое и по внешнему теплообмену в виброкипящем слое.

Основные научные результаты, полученные автором

Используя в качестве модельного процесса сублимацию тел, выполненных из нафталина, получены новые экспериментальные данные по внешнему массообмену при свободном размещении их и занимающих фиксированное положение в виброкипящем слое, и локальному массообмену по высоте слоя. Установлено влияние параметров вибрации, высоты слоя и его температуры, диаметра частиц, формы и размера исследованных тел на опытные коэффициенты массоотдачи, которые для фиксированных тел обобщены уравнением подобия. Обнаружена общая тенденция увеличения коэффициентов массоотдачи с ростом параметров вибрации, аналогичная для коэффициентов теплоотдачи в виброкипящем слое. Установлено, что аналогия между процессами массо- и теплообмена в виброкипящем слое не является полной. Полученные данные по коэффициентам массоотдачи могут быть использованы при разработке инженерных методик расчета технологических процессов, сопровождающихся массоотдачей на границе твердое тело–газ, протекающих при граничных условиях массообмена 3-го рода, и в частности, для окислительной перекристаллизации отработавшего топлива АЭС при выборе оптимальных режимных параметров и конструктивных размеров горизонтального виброаппарата лоткового типа, что подтверждено справкой об использовании результатов ОАО «СвердНИИхиммаш».

Общие замечания по работе

1. С чем связано, что сечение аппарата квадратной формы?

Указанное замечание не снижает значимости, выполненной диссертантом работы.

Все выводы по работе достоверны и научно обоснованы. Достоверность и надежность результатов обеспечена широким и квалифицированным применением современных физических методов исследования и не вызывает сомнений.

Диссертационная работа по своим целям, задачам, научной новизне, содержанию и методам исследования соответствует п. 4 «Экспериментальные и теоретические исследования процессов взаимодействия интенсивных потоков энергии с веществом», п. 6 «Экспериментальные исследования, физическое и численное моделирование процессов переноса массы, импульса и энергии в многофазных системах и при фазовых превращениях» и п. 9 «Разработка научных основ и создание методов интенсификации процессов тепло- и массообмена и тепловой защиты» паспорта специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Считаю, что диссертация является законченным исследованием, отличается научной новизной, выполнена на высоком научном уровне и отвечает требованиям, установленным п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор Горбунова Анастасия Михайловна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Зав. кафедрой «Теоретические основы теплотехники»
ФГБОУ ВПО «Казанский государственный
энергетический университет»,
доктор технических наук, доцент

Дмитриев Андрей Владимирович

Адрес: 420066, Россия, РТ, г. Казань,
ул. Красносельская, д. 51, ФГБОУ ВПО «КГЭУ».
Телефон: 8(843) 519-42-57
Адрес эл. почты: ieremiada@gmail.com

04 марта 2016 г.

