

ОТЗЫВ

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

Для интенсификации различных технологических процессов широко используются гетерогенные подвижные системы с активными гидродинамическими режимами, к которым относятся и виброкипящий слой. Если процессы внешнего теплообмена в нем достаточно хорошо изучены, то исследования по внешнему массообмену практически отсутствуют, отсюда следует актуальность выбранной темы.

Используя в качестве модельного процесс сублимации тел, выполненных из нафталина, автор получила новые экспериментальные данные по внешнему массообмену тел небольших размеров как свободно плавающих, так и занимающих фиксированное положение в виброкипящем слое. Заслуживают внимание результаты по локальным коэффициентам массоотдачи по высоте виброкипящего слоя, влияющие на качество химико-термической обработки тел. Подробно изучено влияние на перечисленные процессы параметров вибрации, диаметра частиц, размера тел и их формы (для свободно плавающих), высоты слоя. Отмечается монотонное возрастание коэффициентов массоотдачи с увеличением параметров вибрации. Показано, что с ростом диаметра частиц изменение коэффициентов массоотдачи носит немонотонный характер, что связывается с дополнительным механизмом переноса массы, обусловленным относительным движением частиц в непрерывной газовой среде в слоях из средне- и крупнозернистых материалов. Результаты по внешнему массообмену для тел, занимающих фиксированное положение в слое, обобщены в виде эмпирического уравнения подобия.

Большое внимание уделяется сравнению полученных результатов с данными по массообмену в псевдооживленном и по теплообмену в виброкипящем слоях. Например, сравнение с данными по теплообмену показывает, что с увеличением параметров вибрации коэффициенты массо- и теплообмена возрастают, что свидетельствует в пользу аналогии этих процессов. С другой стороны, если при переходе к слоям из частиц большего диаметра изменение коэффициентов массоотдачи носит сложный характер, то для коэффициентов теплоотдачи наблюдается монотонное их уменьшение. В связи с этим делается вывод, что аналогия между тепло- и массообменом не является полной.

Следует отметить, что полученные результаты опубликованы в 25 работах, в том числе, в 4-х по списку научных журналов, определенных ВАК, апробированы на 18-ти научных конференциях разного уровня, в том числе Международных и Всероссийских.

По автореферату имеются следующие вопросы.

1. Что понимает автор под термином "средне- и крупнозернистый материал" (стр.12, 13)?

2. Хотелось бы узнать мнение автора по поводу того, как лучше организовывать процесс массообмена в вибрирующем слое: фиксировать тела или организовывать их свободное перемещение?

3. Неравномерность коэффициентов массоотдачи по высоте цилиндра (стр.19), закрепленного в виброкипящем слое, объясняется автором аналогичным характером изменения пульсаций давления газа, его скорости и подвижности частиц и т.д. Вопрос: определялась ли скорость газа и скорость движения частиц в слое, если да, то как?

Сделанные замечания носят частный характер и не снижают общего хорошего впечатления о работе в целом, ее законченности, новизне и достоверности основных полученных результатов, теоретической и практической значимости.

Считаю, что диссертация «Внешний массообмен в виброкипящем слое инертного материала» является законченной научно-квалификационной работой, удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (п.9), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Горбунова А.М., достойна присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

Заслуженный деятель науки РФ,
д.т.н, профессор, зав. кафедрой
Механики многофазных систем
Физико-технического института
Тюменского государственного
университета

А.Б. Шабаров

14.03.2016г.

Шабаров Александр Борисович
625003, г.Тюмень, ул. Перекопская, 15а,
тел.:

E-mail: kaf_mms@utmn.ru

