

## 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

Работа Горбуновой А.М. посвящена важной, но малоизученной проблеме: исследованию внешнего массообмена в виброкипящем слое инертного материала. Используя в качестве модельного известный метод: процесс сублимации тел, выполненных из нафталина, получены новые экспериментальные данные по внешнему массообмену для свободно плавающих тел небольшого размера и занимающих фиксированное положение в виброкипящем слое, и также по локальным коэффициентам массоотдачи по его высоте.

Установлено влияние параметров вибрации, диаметра частиц дисперсного материала, размера и формы тел, высоты слоя. Полученные данные подробно описаны и проанализированы с учетом данных по гидродинамике и состояниям в виброкипящем слое. Кроме того, проведено их сравнение с теплообменом в виброкипящем и массообменом в псевдооживленном слоях. Результаты исследования для тел, занимающих фиксированное положение в слое, обобщены эмпирическим уравнением подобия.

Полученные данные являются существенным вкладом в формирование физических представлений о внешнем массообмене в такой сложной системе, как виброкипящий слой, и могут быть рекомендованы при разработке инженерных методик расчета теплотехнологических процессов, протекающих при граничных условиях 3-го рода, и в частности, для сушки древесных материалов, что наряду с другими публикациями автора иллюстрируются работами [9, 15], приведенными в автореферате. Можно констатировать, что применение виброкипящего слоя в этом случае позволит ускорить процесс сушки, снизить неравномерность высушивания образца, причем скорость сушильного агента при определенных условиях не связана жестко с интенсивностью движения дисперсного материала, определяемой вибрационным воздействием.

Работа хорошо апробирована на 18-ти конференциях разного уровня, в том числе, международных и всероссийских; основные результаты диссертации опубликованы в 25 научных статьях и материалах конференций (в автореферате приведено 18 публикаций), 4 из них в ведущих рецензируемых научных журналах из Перечня ВАК.

По автореферату имеются следующие вопросы.

1. Почему объектами исследования были выбраны тела "небольших размеров"? Удачен ли этот термин?

2. В опытах использовались частицы корунда и стеклянные шарики. Влияет ли форма поверхности частиц на величину коэффициента массоотдачи?

Сделанные замечания носят частный характер и не снижают общего хорошего впечатления о работе в целом, ее актуальности, новизне и достоверности основных выводов и 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.

Доктор технических наук,  
профессор, заведующий кафедрой  
«Архитектуры и дизайна изделий  
из древесины» Казанского национального  
исследовательского технологического  
университета  
420015, Казань, ул. Карла Маркса, 68  
e-mail: cfaby@mail.ru

Сафин Руслан  
Рушанович

9 марта 2016 г.

