

Отзыв

на автореферат диссертации Брагина Дмитрия Михайловича на тему «Разработка методов расчета и прогнозирования переносных свойств пористых материалов с упорядоченной макроструктурой», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.6. Теоретическая и прикладная теплотехника

Тема диссертационной работы Брагина Д.М. является актуальной и представляет научный и практический интерес. Разработка и применение пористых материалов с упорядоченной макроструктурой требуют достоверных методов определения и прогнозирования их теплофизических и гидродинамических характеристик. Решение данной задачи имеет значение как для проектирования материалов с заданными переносными свойствами, так и для разработки перспективного теплообменного оборудования.

В диссертационной работе предложен комплексный подход к исследованию пористых материалов с упорядоченной макроструктурой, основанный на применении численного моделирования, методов гомогенизации и экспериментальных исследований. Автором исследовано влияние геометрических параметров и свойств материала каркаса на эффективную теплопроводность TPMS-структур, получены обобщенные расчетные зависимости. Проведены исследования гидродинамических характеристик рассматриваемых структур и предложен подход к расчету потерь давления. Отдельное внимание уделено разработке и исследованию теплообменных устройств на основе TPMS-структур.

К достоинствам работы следует отнести значительный объем проведенных численных исследований и их экспериментальную проверку. Практический интерес представляют полученные расчетные зависимости, позволяющие прогнозировать переносные свойства пористых материалов с упорядоченной макроструктурой, а также результаты исследования разработанных теплообменных устройств. Представленные результаты могут быть использованы при проектировании материалов с заданными теплофизическими и гидродинамическими характеристиками и при создании теплообменного оборудования.

Содержание автореферата изложено последовательно и позволяет получить достаточно полное представление о выполненной диссертационной работе, основных полученных результатах и их научной и практической значимости.

Вместе с тем по содержанию автореферата имеются следующие замечания:

1. При рассмотрении разработанных теплообменных устройств желательно было привести более развернутое сопоставление их

теплообменных и гидродинамических характеристик с традиционными конструкциями при сопоставимых условиях.

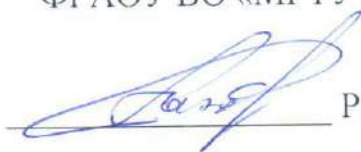
2. При исследовании эффективной теплопроводности TPMS-структур рассматривается широкий диапазон теплопроводности материала каркаса. Вместе с тем было бы полезно учесть в полученных зависимостях изменение теплофизических свойств материала при различных температурах.
3. В формуле (6), приведенной в автореферате, допущена техническая опечатка: в выражении ошибочно присутствует ускорение свободного падения g .

Указанные замечания не снижают научной, практической значимости и высокой оценки диссертационной работы.

Диссертация Брагина Дмитрия Михайловича соответствует требованиям пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», выполнена на актуальную тему, а полученные результаты достоверны и обладают научной новизной. Автор работы, Брагин Дмитрий Михайлович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.6 Теоретическая и прикладная теплотехника.

Профессор кафедры «Теплофизика»
ФГАОУ ВО «МГТУ им. Н.Э. Баумана (НИУ)»,

д.ф.-м.н., профессор



Рыжков Сергей Витальевич

21.09.2026 г.

Даю согласие на обработку моих персональных данных и включение их в аттестационное дело соискателя, а также на размещение отзыва в информационно телекоммуникационной сети «Интернет» на сайте Казанского государственного энергетического университета.

Подпись профессора С.В. Рыжкова заверяю:

ведущий документовед НУК "Энергомашиностроение"

ФГАОУ ВО «МГТУ им. Н.Э. Баумана (НИУ)»

Сведения об организации:

Полное наименование организации: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»

Полный юридический адрес: 105005, Москва, ул. 2-ая Бауманская, д. 5, стр. 1

Телефон: 8(499)263-65-70 Электронная почта: svryzhkov@bmstu.ru

