

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

Актуальность

Диссертационная работа посвящена решению актуальной научно-технической задачи, связанной с разработкой методов расчета и прогнозирования теплофизических и гидродинамических характеристик пористых материалов с упорядоченной макроструктурой. В последние годы структуры, основанные на трижды периодических минимальных поверхностях, находят все более широкое применение при создании высокоэффективного теплообменного оборудования, систем охлаждения, энергетических устройств и изделий, изготавливаемых методами аддитивного производства. Вместе с тем для широкого практического применения таких материалов необходимы инженерные методы расчета их переносных свойств, позволяющие учитывать влияние геометрии структуры и свойств материала каркаса. В этой связи представленная диссертационная работа имеет важное значение для развития современной теплотехники.

Научная новизна

В работе получены новые научные результаты, соответствующие научной специальности 2.4.6. Теоретическая и прикладная теплотехника, среди которых следует выделить:

- разработку и экспериментальное исследование новых конструкций теплообменных устройств с использованием TPMS-структур;
- получение обобщенных зависимостей эффективной теплопроводности и гидравлических характеристик пористых материалов от геометрических параметров элементарной ячейки и свойств материала каркаса, пригодных для инженерных расчетов;
- разработку модифицированного уравнения Хагена–Пуазейля для определения гидравлических потерь давления в пористых материалах с упорядоченной макроструктурой.

Достоверность результатов

Достоверность результатов исследования обеспечивается использованием современных методов вычислительного моделирования, проведением комплекса натурных экспериментов и сопоставлением полученных результатов с экспериментальными данными других исследователей. Полученные выводы не противоречат современным представлениям о процессах тепло- и массопереноса и подтверждаются широкой апробацией результатов на международных научных конференциях и публикациями в ведущих отечественных и зарубежных научных изданиях.

Результаты исследования опубликованы в 20 печатных работах, из которых 6 статей входящий в Scopus первого квартиля, и 8 статей, опубликованных в журналах индексируемых ВАК.

Замечания.

1. В автореферате экспериментальная проверка результатов представлена достаточно кратко.

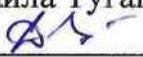
2. Было бы интересно привести больше информации о выборе исследованных TPMS-образцов и условиях проведения экспериментов, что позволило бы более полно оценить соответствие экспериментальной части основным результатам численного исследования.

3. Подробное отражение влияния технологических отклонений, возникающих при изготовлении TPMS-структур аддитивными методами, на переносные свойства исследуемых материалов, усилило бы эту работу.

Заключение

Диссертация Брагина Дмитрия Михайловича «Разработка методов расчета и прогнозирования переносных свойств пористых материалов с упорядоченной макроструктурой» является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, содержащей новые научные результаты, обладающие научной новизной, теоретической и практической значимостью. Работа соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» (пп. 9–11, 13, 14), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.6 – Теоретическая и прикладная теплотехника.

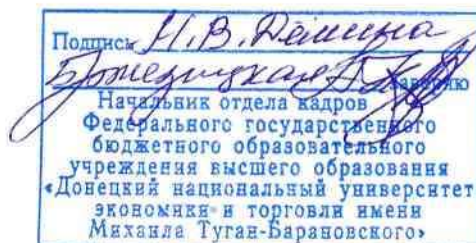
Доцент кафедры холодильной и торговой техники имени В.В. Осокина института пищевых производств ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

кандидат технических наук  Дёмин Михаил Владимирович
(подпись)

Контактные данные автора отзыва:

Тел: +7 949 451 42 00

E-mail: demin.m@mail.ru



Контактные данные организации, работником которой является автор отзыва:

283050, ДНР, г. Донецк, ул. Щорса, 31, ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»,

Телефон: +7(856)305-06-73,

Адрес электронной почты: ipp@dek.donnuet.ru .

Сайт: <https://donnuet.ru>

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.

 Дёмин Михаил Владимирович
(подпись)

01.09.2026г.