

Отзыв

на автореферат диссертационной работы «Разработка методов математического моделирования процессов тепломассопереноса в материалах с упорядоченной макроструктурой» Попова Андрея Игоревича, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Актуальность

Диссертация посвящена исследованию важного вопроса, касающегося решения задач математической физики, а именно разработки методов математического моделирования процессов тепломассопереноса в пористых средах. Предложенные в диссертации модели теплопроводности в пористых ТПМП-материалах впервые были использованы при постановке соответствующих краевых задач с последующим получением их решений оригинальными приближенно-аналитическими методами.

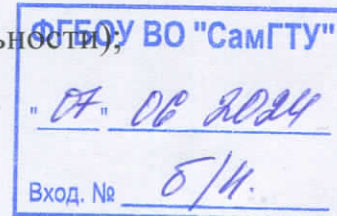
Научная новизна

В работе получены новые научные результаты, затрагивающие все три составляющие названия специальности, а именно:

– математическое моделирование: разработан метод математического моделирования теплопроводности и фильтрации в пористых материалах со структурой ТПМП, основанный на оригинальном способе вычислительной гомогенизации исследуемой области, а также интерпретации результатов вычислительных экспериментов (соответствует пункту 1 паспорта специальности);

– численные методы: разработан алгоритм реализации метода конечных элементов для решения неклассического уравнения теплопроводности, который применен в диссертации при решении задачи теплопроводности в элементарной ячейке ТПМП Шварца Р с учетом пространственно-временной нелокальности (соответствует пункту 2 паспорта специальности);

С отзывом ознакомлен 07.06.2024
Попов ИИ



– комплексы программ: разработан комплекс проблемно-ориентированных программ для ЭВМ, предназначенных для решения краевых задач теплопроводности в пористых ТПМП-материалах с помощью предложенных приближенно-аналитических методов (соответствует пункту 3 паспорта специальности).

Достоверность результатов

Достоверность основных результатов диссертационной работы подтверждается путем сопоставления полученных решений с численными решениями и результатами натуральных экспериментов, а также непротиворечивостью полученных результатов реальным теплофизическим процессам.

Результаты исследования опубликованы в 21 печатной работе, среди которых присутствуют статьи в журналах из перечня ВАК и международных журналах, индексируемых в Scopus.

Замечания

1. Как известно, существует большое количество видов трижды периодических минимальных поверхностей. Почему автором для исследования выбраны именно те виды, которые представлены на рисунке 1?
2. Требуют разъяснения границы применимости зависимостей (7) и (8).
3. Каким образом определялся минимальный репрезентативный объем в исследуемом пористом материале с ТПМП структурой?

Заключение

Указанные замечания не снижают общей высокой оценки работы.

Диссертация Попова Андрея Игоревича «Разработка методов математического моделирования процессов тепломассопереноса в материалах с упорядоченной макроструктурой» соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» (п. 9-11, 13, 14), выполнена на актуальную тему, а полученные результаты достоверны и обладают научной новизной.

Автор диссертации, Попов Андрей Игоревич, заслуживает присуждения
ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2.
Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Согласен на обработку моих персональных данных, связанных с работой
диссертационного совета 24.2.377.02.

Доктор технических наук, профессор, профессор кафедры
теплотехники и тепловых двигателей
Самарского национального исследовательского университета
имени академика С.П. Королева



Довгялло А.И.

Подпись профессора Довгялло А.И. заверяю:



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
АВТНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА

443086 г. Самара, Московское шоссе, 34.
Тел. (846)335-18-26; Факс (846)335-18-36
E-mail: d.a.i@mail.ru , <http://www.ssau.ru>