

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Семенова Дмитрия Сергеевича «Идентификация математических моделей радиационно-кондуктивного теплопереноса с использованием бесконтактных измерений», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.14. — «Теплофизика и теоретическая теплотехника»

### Актуальность темы исследования

В диссертационной работе Семенова Д.С. «Идентификация математических моделей радиационно-кондуктивного теплопереноса с использованием бесконтактных измерений» рассмотрена актуальная задача разработки комплекса методических средств для идентификации математических моделей радиационно-кондуктивного теплопереноса базирующихся на аппарате обратных задач теплообмена при поверхностных и бесконтактных измерениях температуры. В результате диссертационного исследования автором разработан комплексный подход (алгоритм решения обратной задачи, программный комплекс и методика проведения эксперимента) к расчетно-экспериментальной идентификации математических моделей теплопереноса без использования внутренних контактных измерений, что особенно актуально в медицинской клинической практике, в области разработки средств тепловой защиты человека и т.д.

### Научная новизна

Практическое решение обратной задачи теплообмена и идентификации математической модели в условиях невозможности использования внутренних контактных средств измерения температуры является важной задачей. Автор предлагает в своей работе решение этой задачи посредством разработки математической модели радиационно-кондуктивного теплопереноса, создания алгоритма ее идентификации, основанного на методологии обратных задач теплообмена. В ходе работы автор предлагает модификацию своего подхода к решению поставленной задачи путем внедрения дополнительных параметров в математическую модель (учет полупрозрачности исследуемого образца), что определяет системность разработанной методики. Для практического использования полученных теоретических результатов автором разработано программное обеспечение, реализующее предложенный алгоритм и прототип экспериментальной установки, которые могут быть в дальнейшем применены в испытаниях при модификации модели теплопереноса.

Как следует из автореферата, диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы и приложений. Содержащиеся в работе научные положения сформулированы по результатам выполненных автором экспериментальных и теоретических исследований. Полученные автором результаты актуальны и представляют основу для дальнейших исследований в рассматриваемой области при решении обратных задач теплообмена.

Исходя из материалов, представленных в автореферате, <sup>для документального</sup> ~~можно отметить~~ <sup>обеспечения МАИ</sup> следующие замечания к работе:

1) Следовало бы привести обоснование одномерной модели теплопереноса (4)-(7) в рассматриваемом примере, т.к., судя по постановке, существенную роль в

26 \* 12 2022

нём играет теплоперенос вдоль поверхности нагреваемого участка. Обратное утверждение требует обоснования и экспериментального подтверждения.

2) В работе следовало бы отразить влияние погрешностей измерения, моделирования и т.д. на сходимость итерационной процедуры, состоятельность и несмещенность оценок.

Замечания носят частный характер, могут быть учтены автором в дальнейших исследованиях и не влияют на положительную оценку работы в целом. Диссертационная работа Семенова Д.С. является завершенной научно-исследовательской работой, автореферат и публикации отражают все основные положения диссертационной работы. Оформление автореферата и объем исследовательского материала соответствует критериям, изложенным в пунктах 9–14 Положения о присуждении ученых степеней.

На основании вышеизложенного можно заключить, что диссертант Семенов Д.С. достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.14. — Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Необходимые сведения предоставляю и даю свое согласие на размещение этих сведений и отзыва на официальном сайте МАИ в сети «Интернет» в соответствии с Порядком размещения в сети «Интернет» информации, необходимой для обеспечения порядка присуждения ученых степеней, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 16.04.2014 г. №326.

Заведующий кафедрой «Управление  
и системный анализ теплоэнергетических  
и социотехнических комплексов»  
ФГБОУ ВО «Самарский государственный  
технический университет»,  
Почетный работник высшего  
профессионального образования РФ,  
д.т.н., профессор

Лившиц Михаил Юрьевич

20.12.22

Подпись Лившица Михаила Юрьевича удостоверяю:

Ученый секретарь  
ФГБОУ ВО «Самарский государственный  
технический университет»



Малиновская Юлия Александровна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет»,

Адрес: 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244, Главный корпус; Факс: +7(846) 278-44-00; E-mail: [rector@samgtu.ru](mailto:rector@samgtu.ru); Сайт: <https://samgtu.ru>.