

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Гарибяна Бориса Александровича «Математическое моделирование теплофизического эксперимента на основе численных методов расщепления и идентификации», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Диссертационная работа Гарибяна Б.А. посвящена применению численных методов моделирования теплофизического эксперимента, проводимого нестационарным методом мгновенного источника теплоты, с целью восстановления переносных характеристик твердых образцов. Помимо этого в своей работе автор предлагает подход, основанный на использовании приближенных методов, позволяющий прогнозировать эффективные теплопроводности неоднородных материалов, представляющих механические смеси. Современное исследование теплофизических характеристик веществ и материалов проводится в комплексе – по двум направлениям: теоретическому прогнозированию и экспериментальному оцениванию. Причем при численном моделировании соответствующего теплового процесса и выработке плана экспериментов, количество последних может быть сведено к минимуму. В связи с чем, тематика диссертационного исследования соискателя Гарибяна Б.А. представляется актуальной, и представляет интерес, как с теоретической, так и с практической точек зрения.

Автором сформулирована цель, поставлен и решен ряд задач. При измерении коэффициента теплопроводности твердых образцов методом мгновенного источника цилиндрической формы проведена оценка влияния на нагрев источника контактного термического сопротивления. Предложены и реализованы численно алгоритмы идентификации коэффициента теплопроводности. Разработаны приближенно-аналитический и численный метод теоретического прогнозирования эффективной теплопроводности неоднородных материалов, где осреднение температурных полей проводится с помощью интеграла энергии.

Тем не менее, по изложенному в автореферате материалу имеются следующие замечания, не снижают ценность полученных в диссертации научных результатов:

1. Не понятны границы применимости метода источника и предлагаемых моделей по диапазону температур, а также по характеристикам

образцов; из текста можно лишь догадаться, что в качестве образцов исследуются диэлектрики;

2. В тексте даются оценки погрешности идентификации теплопроводности с помощью предлагаемых методов, однако при обработке данных эксперимента с эталонным образцом автор не указал погрешности измерений температуры источника;

3. В табл. 1 приведены графики зависимостей относительных эффективных коэффициентов теплопроводности от концентрации менее проводящего компонента. Сегодня общепринятой практикой считается сопоставление таких зависимостей с двусторонними оценками Хашина-Штрикмана (Hashin Z., Shtrickman S.), которые не показаны на рисунках.

Не смотря на вышеуказанные замечания, диссертационная работа является завершённым исследованием, содержащим научную новизну, практическую значимость и в целом соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней ВАК РФ», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 12.08.2016 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Гарибян Борис Александрович заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Профессор кафедры «Разработка и эксплуатация
нефтяные и газовых месторождений»
ФГБОУ ВО «Самарский государственный
технический университет»,
доктор физико-математических наук,
профессор
«21» апреля 2017 г.

В.И. Астафьев

Астафьев Владимир Иванович
ФГБОУ ВО «СамГТУ»
443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, д. 244, гл. корпус
+7 (846) 2790365,
Vladimir.astafev@mail.ru

Подпись Астафьева В.И. заверяю:
Учёный секретарь
ФГБОУ ВО «СамГТУ», д.т.н.
«21» апреля 2017 г.



Ю.А. Малиновская