

Р Е Ш Е Н И Е

Двенадцатой международной теплофизической школы «Теплофизика и информационные технологии»

г. Тамбов, 19 – 21 октября 2021 г.

С 19 по 21 октября 2021 г. в ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет» состоялась Двенадцатая Международная теплофизическая школа «Теплофизика и информационные технологии».

На школе прочитаны 18 лекций, 5 пленарных докладов, 42 устных доклада, посвященных новым методам, приборам и экспериментальным установкам для теплофизических исследований и измерений, новым энергосберегающим технологиям, нетрадиционным источникам энергии, экономическим проблемам энергосбережения, измерений, контроля, управления качеством продукции, процессов и услуг от Италии, Германии, Таджикистана, России, Беларуси, Азербайджана и др. В работе теплофизической школы приняли участие специалисты из академических и учебных институтов, университетов, научно-исследовательских организаций и промышленных предприятий Воронежа, Санкт-Петербурга, Тамбова, Душанбе, Бохтара, Екатеринбурга, Энгельса, Баку, Минска, Москвы, Химок, Перми, Липецка, Мичуринска, Челябинска, Верхней Пышмы, а также более 200 слушателей – молодых ученых из России, стран СНГ и ряда зарубежных стран.

На теплофизической школе обсуждены результаты теоретических, экспериментальных и технологических работ по следующим направлениям:

1. Фундаментальные и прикладные проблемы тепломассопереноса.
2. Новые методы и информационно-сенсорные системы для теплофизических исследований и измерений.
3. Метрология, техническое регулирование, управление качеством, экономические проблемы теплофизики.

Ведущие специалисты России и других стран познакомили слушателей школы с последними достижениями теоретической и экспериментальной теплофизики:

- современными методами анализа теплофизических процессов в различных средах и в химически реагирующих полимерных композитах;
- методами исследования гомогенных и гетерогенных твердых, жидких, сыпучих, гранулированных веществ, газов, композиционных и наноструктурированных материалов;
- бесконтактными методами контроля состояния изделий и материалов;
- методами и автоматизированными устройствами для измерения теплофизических свойств, микропроцессорными теплофизическими приборами, информационно-измерительными системами;

- новыми интеллектуальными методами анализа ИК-изображений, полученными с использованием БПЛА, для решения задач повышения скрытности и снижения заметности объектов двойного назначения;
- применением систем менеджмента по требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025 - 2019 в испытательных и калибровочных лабораториях;
- экономическими проблемами энергосбережения и управления качеством продукции, процессов и услуг;
- метрологическими аспектами повышения точности теплофизических измерений.

В работе школы нашли отражение современные проблемы изучения теплофизических характеристик как промышленных объектов, так и объектов двойного назначения. Представлены разработки, относящиеся к перспективным областям промышленного производства: химической технологии полимеров, газов и жидкостей.

Значительное внимание уделено новым материалам, топливам, метрологии, техническому регулированию и управлению качеством, экономическим проблемам энергосбережения, измерений, контроля, управления и улучшения качества продукции, процессов и услуг.

В настоящее время происходит дальнейшее совершенствование технологических процессов тепломассопереноса на основе применения методов математического моделирования, базирующихся на применении современных теоретических представлений и использовании численных методов, реализуемых интеллектуальными компьютерными системами. Это позволяет интенсифицировать и оптимизировать процессы тепло- и массопереноса, развивать методы определения диффузационных свойств веществ и материалов, развивать исследования высокоинтенсивных процессов тепло- и массопереноса.

Во время работы школы была проведена выставка современных теплофизических приборов и программных средств.

Школа рекомендует:

1. Концентрировать усилия ученых в области теплофизики на следующих актуальных проблемах научно-технического прогресса:
 - исследовании новых материалов, включая материалы с частичной прозрачностью для теплового излучения;
 - исследовании характеристик тепло- и массопереноса в материалах с наноструктурированными добавками;
 - изучении высокотемпературной сверхпроводимости и переносных свойств сложных газовых и жидкостных систем;

- развитии интеллектуальных методов анализа ИК-изображений, полученных с использованием БПЛА, для решения задач повышения скрытности и снижения заметности объектов двойного назначения;
- создании аппаратуры для измерения терморадиационных характеристик непрозрачных, полупрозрачных и прозрачных сред при высоких температурах, вплоть до температурной абляции;
- расширении применения систем менеджмента по требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025 - 2019 в научно-исследовательских, испытательных и калибровочных лабораториях;
- создании неразрушающих средств контроля характеристик тепло- и массопереноса в реальных натурных исследованиях и в системах непрерывного теплофизического контроля технологических процессов;
- расширении эталонной базы измерений теплофизических свойств веществ.

2. Привлечь внимание ученых в области теплофизики к решению актуальных проблем защиты окружающей среды. Разрабатывать способы и средства, позволяющие уменьшить вредные выбросы тепловых двигателей и установок.

3. Внедрять результаты научных исследований в промышленных технологиях.

4. Внедрять в научно-исследовательскую и промышленную практику современные теплофизические методы, информационные технологии, технические средства, автоматизированные приборы, системы и комплексы, базирующиеся на использовании микропроцессорной и компьютерной техники с целью повышения качества контроля и управления технологическими процессами тепло- и массопереноса.

Особо обратить внимание на необходимость создания простых, дешевых, обладающих высокой надежностью средств измерения расходов теплоносителей для индивидуальных потребителей энергоресурсов.

5. Активизировать и поддержать поиск и исследование новых физических явлений и эффектов, их применение в теплофизических исследованиях.

6. Популяризовать метрологическую культуру, начиная с обучения студентов младших курсов.

7. Обратить внимание на важность выпуска серийных приборов для измерений теплофизических свойств материалов и изделий и уделять внимание вопросам технического регулирования в области теплофизического приборостроения.

8. Обратить особое внимание на внедрение современных методов и приборов теплофизических измерений и контроля в системы управления объектами сельского хозяйства: «Умный дом», «Умный сад», «Умная теплица» и т.д.

9. Отметить важность и значимость разработки и внедрения методов и приборов теплофизических измерений для решения задач снижения замет-

ности и повышения скрытности объектов военного и двойного назначения и построения систем интеллектуального управления и навигации робототехнических комплексов.

10. Рекомендовать опубликовать наиболее интересные лекции и доклады в журналах «Измерительная техника», «Датчики и системы», «Инженерно-физический журнал», «Заводская лаборатория», «Метрология», «Контроль. Диагностика», «Вестник ТГТУ», «Теплофизика высоких температур», «Промышленные АСУ и контроллеры», «Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика», «Экологические системы и приборы», «Авиакосмическое приборостроение», «Инженерная физика».

11. Участники отмечают высокий уровень организации Двенадцатой международной теплофизической школы Тамбовским государственным техническим университетом, одним из ведущих научных и учебных теплофизических центров России и стран СНГ.

12. Провести очередную Международную теплофизическую школу в 2024 году.

Зам. председателя оргкомитета



С. В. Мищенко