

7-й Международный семинар по структуре пламени и 1-я школа для молодых ученых по исследованию пламен

11–19 июля 2011 г. в Новосибирске прошли 7-й Международный семинар по структуре пламени и 1-я школа для молодых ученых по исследованию пламен, организованные Институтом химической кинетики и горения СО РАН совместно с Институтом теоретической и прикладной механики СО РАН, Институтом теплофизики СО РАН, Институтом гидродинамики СО РАН, Новосибирским государственным университетом под эгидой Сибирского отделения Совета по горению и взрыву РАН. Семинар стал продолжением шести предыдущих семинаров по структуре пламени (1983 и 1986 гг., Новосибирск; 1989 г., Алма-Ата; 1992 и 2005 гг., Новосибирск; 2008 г., Брюссель).

Тематика семинара включала следующие направления: ламинарные и турбулентные, предварительно перемешанные и диффузионные пламена; пламена энергетических материалов и полимеров; дозвуковое и сверхзвуковое детонационное горение; пламена в запыленных средах; экспериментальные и численные методы изучения структуры пламени; химическая кинетика реакций в пламени; ингибирование и гашение пламен и пожаров; образование сажи и наночастиц в пламенах; образование и снижение эмиссии токсичных соединений в пламенах; твердые пламена; фильтрационное горение и микрогорение; катализ горения. Цель семинара состояла в том, чтобы собрать представительный международный форум для обсуждения современного состояния достижений и перспектив в экспериментальном и теоретическом исследовании структуры пламен, пределов распространения и стабильности пламен, а также обозначить перспективы применения фундаментальных знаний в промышленных, коммерческих и других приложениях.

В семинаре приняло участие более 70 ученых. Среди них 13 иностранных участников из Англии, США, Франции, Казахстана, Индии, Японии, Германии, Канады, включая специалистов из таких крупных научных центров, как Университет Кембриджа (Великобритания), Ливерморская национальная лаборатория им. Лоренца, Лаборатория Сандиа, Университет Южной Калифорнии (США) и др. Необходимо отметить высокий профессиональный уровень участников семинара: среди них два бывших главных редактора ведущего международного журнала «Combustion and Flame» Международного института горения — проф. Д. Брэдли и проф. А. Хейхерст и ныне действующий редактор проф. Ф. Даго; член совета директоров Международного института горения проф. О. Гюлдер. Проф. А. Хейхерст на последнем Международном симпозиуме по горению был награжден золотой медалью Международного института горения. Отражением большого интереса к работам российских ученых и к установлению более тесных научных контактов с российской секцией Института горения стало участие проф. Х. Ванга из Университета Южной Калифорнии в качестве представителя Международного института горения.

Активное участие в работе семинара приняли молодые ученые: 25 % участников были моложе 35 лет, из них 44 % — студенты и аспиранты. Всего заслушано 24 пленарных и 32 устных доклада (работа конференции проходила в 11 секциях), представлено 12 стендовых докладов.

На семинаре были изложены результаты по структуре пламени, полученные с помощью молекулярно-пучковой масс-спектрометрии с ионизацией электронным ударом (ИХКГ СО РАН) и с фотоионизацией синхротронным излучением в области вакуумного ультрафиолета (Национальная лаборатория им. Лоуренса в Беркли, США, и Национальная лаборатория синхротронного излучения Университета науки и техники Китая в г. Хэфэй). Анализ докладов показал все возрастающий интерес к исследованию процессов образования наноразмерных объектов (фуллеренов, кластеров, нанотрубок, нановолокон, наночастиц) в пламенах, а также к изучению предшественников образования сажи (полиненасыщенных соединений и конденсированных ароматических углеводородов). Теоретические работы в основном ведутся либо в области численного моделирования процессов в пламенах на уровне элементарных стадий, либо в области квантово-химических исследований термодинамических свойств соединений или переходных состояний, которые затем

используются для расчета констант скорости реакций. Было уделено внимание работам по горению энергетических материалов. Отдельные секции были посвящены ингибированию и гашению пламен, сверхзвуковому и фильтрационному горению. Представленная на данном семинаре тематика была несколько шире, чем обычно. Однако почти все участники отметили полезность такого расширения. Возможно, это связано с тем, что процессы горения на молекулярном уровне в разных системах имеют много общего.

Впервые за последние 20 лет для молодых российских ученых из Новосибирска, Томска, Перми была организована школа по исследованию пламен и процессов горения. Кроме докладов ведущих зарубежных и российских ученых в рамках семинара, по окончании его работы были дополнительно прочитаны российскими профессорами лекции по актуальным вопросам горения. Молодых ученых ознакомили с широко используемыми в мире, но недостаточно распространенными в России компьютерными программами CHEMKIN. В течение трех дней они посетили лаборатории четырех институтов, ведущих исследования в области горения и взрыва: ИХКГ СО РАН, ИТ СО РАН, ИТПМ СО РАН, ИГиЛ СО РАН, где детально ознакомились с уникальными установками и методами исследования структуры пламен газовых и конденсированных систем, а также других характеристик горения и взрыва. Для стимулирования и поощрения молодежи был проведен конкурс на лучшую научную работу, выполненную исследователями в возрасте до 35 лет. Жюри, состоящее из ведущих зарубежных и российских ученых, отметило и наградило почетными грамотами авторов трех устных докладов (К. Катцуми, Д. А. Князьков, А. Ю. Шебеко) и одного стендового (Р. А. Максютюв).

Настоящий номер журнала полностью основан на материалах докладов, представленных на семинаре.

Сопредседатель организационного комитета семинара
проф., д.ф.-м.н. *О. П. Коробейничев*

Ученый секретарь семинара
к.х.н. *А. Г. Шмаков*