

# ФИЗИКА ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА

## НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Выходит с января  
1965 г.

Периодичность  
6 номеров в год

Том 48,  
№ 5

Сентябрь—октябрь  
2012 г.

### СОДЕРЖАНИЕ

7-й Международный семинар по структуре пламени и 1-я школа для молодых ученых по исследованию пламен.....	3
Джежюркар С. Я., Мишра Д. П. Структура бедных пламен предварительно перемешанных водородовоздушных смесей в кольцевой микрогорелке .....	5
Хансен Н., Миллер Дж. А., Клиппенстейн С. Дж., Вестморлэнд Ф. Р., Косе-Хейнгхаус К. Исследование путей образования ароматических соединений в лабораторных модельных пламенах алифатических углеводородов .....	17
Хейхерст А. Н. Отбор проб в пламени для масс-спектрометрических исследований ..	27
Брэдли Д., Лоуэс М., Мансоур М. Турбулентное горение, самовоспламенение и детонация .....	39
Кацуми Т., Иноуэ Т., Накацука Ю., Хасегава К., Кобаяши К., Саваи Ш., Хори К. Ракетное топливо на основе нитрата гидроксиламмония с улучшенными экологическими характеристиками. Применение топлива и механизм его горения.....	50
Кул А. Л., Балакришнан К. Газодинамическая модель течения слабозапыленной двухфазной среды с горением .....	59
Мансуров З. А. Получение наноматериалов в процессах горения.....	77
Коржавин А. А., Бунев В. А., Бабкин В. С., Намятов И. Г. Влияние начальной температуры на скорость распространения пламени над пленкой топлива на металлической подложке .....	87

Гончикжапов М. Б., Палецкий А. А., Куйбида Л. В., Шундрин И. К., Коробейников О. П. Снижение горючести сверхвысокомолекулярного полиэтилена добавками трифенилфосфата .....	97
Большова Т. А., Шмаков А. Г., Якимов С. А., Князьков Д. А., Коробейников О. П. Сокращенный кинетический механизм горения синтез-газа при повышенных температурах и высоком давлении .....	109
Буркина Р. С., Домуховский А. М. Влияние структурных изменений приповерхностного слоя конденсированного вещества на его зажигание мощным импульсом излучения .....	122
Якимов С. А., Князьков Д. А., Большова Т. А., Шмаков А. Г., Коробейников О. П., Ци Ф. Исследование влияния добавки этанола на структуру пламен этилена при низком давлении методом фотоионизационной масс-спектрометрии .....	130
Шульц Д. С., Крайнов А. Ю. Численное моделирование безгазового горения с учетом гетерогенности структуры и зависимости диффузии от температуры .....	142
Архипов В. А., Бондарчук С. С., Коротких А. Г., Кузнецов В. Т., Громов А. А., Волков С. А., Ревягин Л. Н. Влияние дисперсности алюминия на характеристики зажигания и нестационарного горения гетерогенных конденсированных систем .....	148
Прокофьев В. Г., Смоляков В. К. К теории процессов самораспространяющегося высокотемпературного синтеза в слоевых системах .....	160
Архипов В. А., Горбенко Т. И., Горбенко М. В., Пестерев А. В., Савельева Л. А. Влияние каталитических добавок и дисперсности алюминия на характеристики горения смесевых композиций с бесхлорным окислителем .....	167
Воронин Д. В. Иницирование взрыва одиночного пузырька и пузырьковая детонация .....	176

## **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 термохимических свойств соединений или переходных состояний, которые затем