

Содержание

Глава 1 ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ПРОЦЕССЫ	1
Взаимодействие водородосодержащих молекул с электронно-возбужденным СО: исследование из первых принципов <i>А. В. Пелевкин, И. Н. Кадочников, И. В. Арсентьев, А. С. Шарипов</i>	3
Учет эффективности колебательной энергии в преодолении энергетических барьеров реакций в уровневых моделях <i>И. Н. Кадочников, И. В. Арсентьев, Б. И. Луховицкий, А. С. Шарипов</i>	6
Поляризуемость электронно-возбужденных атомов: закономерности и оценки <i>А. С. Шарипов, А. В. Пелевкин</i>	9
О влиянии ионизации на статическую поляризуемость многоэлектронных систем <i>Б. И. Луховицкий, А. С. Шарипов</i>	11
Простая взаимосвязь между газокинетическими диаметрами и электронными поляризуемостями молекул <i>А. С. Шарипов, Б. И. Луховицкий</i>	13
Наночастицы оксидов металлов: подходы и результаты <i>О. Г. Глотов, Н. С. Белоусова, В. В. Карасев, А. М. Бакланов, А. А. Онищук, В. Е. Зарко, Г. С. Суродин</i>	15
Моделирование спонтанной конденсации паров оксида бора в плоских и осесимметричных соплах <i>А. М. Савельев, Д. И. Бабушенко, В. А. Савельева</i>	18
Классификация и масштабы наноструктур при лазерной абляции в зависимости от параметров лазерного импульса <i>П. С. Кулешов, А. Н. Варюхин</i>	21
Влияние малых компонентов воздуха на процессы за сильной ударной волной <i>И. В. Арсентьев</i>	23
Новые точные данные о скорости диссоциации O ₂ , измеренные методом АРАС за ударными волнами <i>Н. Быстров, А. Емельянов, А. Еремин, П. Яценко</i>	25
Броуновское движение в моделях неравновесных фазовых переходов <i>Г. И. Змиевская</i>	28

Новые метастабильные при низких давлениях твердые атомарные азотные фазы <i>К. С. Гришаков, Н. Н. Дегтяренко</i>	31
Окисление орто-пиридила молекулярным кислородом: теоретическое исследование <i>А. С. Савченкова, А. С. Семенухин, И. В. Четет,</i> <i>С. Г. Матвеев, А. М. Мебель</i>	35
Глава 2 ВОСПЛАМЕНЕНИЕ	37
Влияние добавок трифторидметана на воспламенение многокомпонентных горючих смесей за ударными волнами <i>А. Дракон, А. Еремин, М. Коршунова, Е. Михеева</i>	39
Поджиг обедненной топливной смеси низкотемпературной плазмой подкритического стримерного разряда <i>П. Булат, К. Волков, М. Ренев, П. Чернышов</i>	41
Моделирование зажигания и горения конструкционных материалов на основе древесины в результате воздействия потока горящих и тлеющих частиц природного происхождения <i>Д. Касымов, М. Агафонцев, Е. Голубничий, В. Перминов,</i> <i>К. Орлов, Е. Лобода, В. Рейно</i>	44
Исследование механизмов торможения и ускорения горения пропан-кислородной смеси в замкнутом объеме при многоочаговом инициировании <i>В. С. Тесленко, А. П. Дрожжин</i>	48
Расчетно-экспериментальные исследования окисления метана в воздушном потоке при акустическом и электроразрядном воздействии <i>К. Ю. Арефьев, А. И. Крикунова, А. В. Рудинский,</i> <i>В. Ю. Александров, М. А. Абрамов, И. М. Гришин,</i> <i>М. А. Ильченко, С. В. Заикин</i>	53
Зажигание и горение пеллет на основе угольных шламов: влияние вспомогательных компонентов <i>К. Ю. Вершинина, К. К. Паушкина</i>	56
Композиционные топлива на основе ископаемых, древесных и нефтяных отходов: зажигание и горение <i>П. А. Стрижак, К. Ю. Вершинина</i>	59
Исследование процесса зажигания газового гидрата при разных схемах нагрева <i>П. А. Стрижак, О. С. Гайдюкова, Д. В. Антонов</i>	62

Подготовка кинетической схемы и ее применение для решения задач плазменно-стимулированного горения в этиленовоздушной смеси <i>А. С. Добровольская, Е. А. Филимонова</i>	66
Перепробой продольно-поперечного разряда постоянного тока в сверхзвуковом потоке <i>А. А. Фирсов, В. А. Битюрин, А. С. Добровольская, Д. А. Тарасов, Е. Е. Перевоицков, А. Н. Бочаров</i>	69
Экспериментальное и численное моделирование воспламенения и горения водородно-воздушной смеси в высокоскоростном потоке <i>В. Н. Зудов, А. В. Тупикин, О. А. Шмагунов</i>	73
Глава 3 ГОРЕНИЕ	77
Исследование нормальной скорости распространения пламени метановоздушной смеси при обогащении водородом и разбавлении водяным паром <i>С. С. Матвеев, Д. В. Идрисов, А. А. Литарова, А. Д. Попов, Н. И. Гураков, М. Ю. Анисимов, Л. Ш. Эмирова</i>	79
Расчетно-экспериментальное исследование границы устойчивой работы при горении метановодородной смеси <i>Д. В. Идрисов, С. С. Матвеев, А. А. Литарова, А. Д. Попов, О. В. Коломзаров, В. Ю. Абрашкин, Л. Ш. Эмирова, С. С. Новичкова</i>	82
Свойства разряда постоянного тока в сверхзвуковом потоке воздуха для задач горения <i>А. А. Фирсов, В. А. Битюрин, А. С. Добровольская, Д. А. Тарасов, Р. С. Трошкин, А. Н. Бочаров</i>	85
Численное исследование воспламенения и горения струй метана с добавками диборана/водорода в спутном воздушном потоке в канале <i>Л. В. Безгин, В. И. Копчёнов, А. М. Савельев, В. А. Савельева</i>	91
Опыт валидации моделей турбулентного горения класса PaSR и планы развития этих моделей применительно к камерам сгорания газотурбинных установок <i>Р. А. Балабанов, В. В. Власенко, А. А. Ширяева</i>	94
Влияние микровзрывного диспергирования при зажигании и горении структурно-неоднородных гелеобразных топлив <i>К. К. Паушкина, Д. О. Глушков, А. О. Плешко, А. Г. Нигай</i> ...	100

Влияние металлических и неметаллических добавок к гелеобразным топливам на характеристики микровзрывного диспергирования	
<i>Д. О. Глушков, А. Г. Нигай, К. К. Паушкина, А. О. Плешко ...</i>	103
Локальные измерения концентрации CH_4 и температуры газа в метаносодержащих газовых смесях с использованием лазерно-индуцированных решеток, возбуждаемых излучением среднего инфракрасного диапазона	
<i>Д. Хот, А.-Л. Зальберг, Д. Н. Козлов, Ж. Ли</i>	106
Одновременное определение временных и пространственных коэффициентов корреляции колебаний температуры в пламени с помощью спектроскопии когерентного антистоксова рассеяния света	
<i>В. Д. Кобцев, Д. Н. Козлов, С. А. Кострица, С. Н. Орлов, В. В. Смирнов, С. Ю. Волков</i>	108
Определение предела чувствительности измерений концентраций NO вблизи фронта диффузионного пламени изопропанола с азотом в кислороде при ЛИФ диагностике	
<i>В. Д. Кобцев, Д. Н. Козлов, С. А. Кострица, С. Н. Орлов, В. В. Смирнов, С. Ю. Волков</i>	110
Моделирование распространения пламени в углеметановоздушной газовой смеси в двухмасштабном приближении	
<i>К. М. Моисеева, А. Ю. Крайнов</i>	112
Особенности распространения пламени углеметановоздушной смеси в плоском канале	
<i>К. М. Моисеева, А. Ю. Крайнов</i>	115
Закономерности горения пастообразных конденсированных систем	
<i>В. А. Бабук, Д. И. Куклин, С. Ю. Нарыжный, А. А. Низяев</i>	118
Горение борсодержащих металлических горючих и высокоэнергетических материалов	
<i>А. Г. Коротких, И. В. Сорокин</i>	121
Влияние гармонического колебания давления на скорость горения металлизированного смесового твердого топлива	
<i>В. А. Порязов, А. Ю. Крайнов</i>	124
Влияние ионизирующего облучения на свойства компонентов и скорость горения высокоэнергетических конденсированных систем на их основе	
<i>П. И. Калмыков, Е. М. Попенко, А. В. Сергиенко, К. А. Сидоров, М. А. Михайленко, Б. П. Толочко, Ю. Д. Черноусов</i>	127
Особенности горения смесевых борсодержащих топлив	
<i>О. Г. Глотов, В. А. Порязов, Г. С. Суродин, И. В. Сорокин, Д. А. Крайнов</i>	130

Глава 4 ДЕТОНАЦИЯ	133
Начальная стадия рабочего процесса в непрерывно-детонационном двигателе <i>И. О. Шамшин, В. С. Иванов, В. С. Аксенов, П. А. Гусев, С. М. Фролов</i>	135
Инициирование детонации топливной смеси с помощью последовательности импульсов микроволновых разрядов <i>П. Булат, К. Волков, М. Ренев, П. Чернышов</i>	140
Влияние периодических условий на динамику и структуру детонационных волн в газах <i>А. Голдин, А. Касимов</i>	143
Исследование устойчивости детонации Зельдовича – фон Неймана – Деринга для модели Майды <i>Юаньсян Сунь</i>	146
Численное моделирование взаимодействия газовой детонации с твердой проницаемой преградой <i>В. М. Темербеков, Д. А. Тропин</i>	148
Математическое моделирование подавления ячеистой детонационной волны системой инертных пористых тел <i>Д. А. Тропин, К. А. Вышегородцев</i>	151
Численное моделирование взаимодействия гетерогенной детонации с пористыми вставками различной геометрии <i>Д. А. Тропин, С. А. Лаврук</i>	154
Разработка гибридной модели детонации в смеси кислород–водород–аргон и алюминиевых частиц <i>Т. А. Хмель, С. А. Лаврук</i>	157
Динамика детонационной волны в смесях «жидкое топливо – окислитель» при $\phi \leq 1$ вдоль малоразмерной импульсной камеры сгорания <i>М. С. Ассад, И. И. Чернухо</i>	160
Глава 5 ДВИГАТЕЛИ	163
Задачи и результаты деятельности Научного центра мирового уровня «Сверхзвук» в части силовой установки сверхзвукового пассажирского самолета <i>А. И. Ланшин, Д. В. Комратов, А. Д. Алendarь, Б. И. Луховицкий, В. А. Шорстов</i>	165
Применение уточненных подходов для трехмерного моделирования физико-химических процессов в камере сгорания газотурбинного двигателя <i>А. М. Сипатов, Т. В. Абрамчук, В. А. Назукин</i>	171

Расчетно-экспериментальное исследование рабочего процесса роторно-поршневого двигателя с использованием модели фронтального горения <i>Р. З. Кавтарадзе, А. А. Касько, А. А. Зеленцов</i>	174
Расчетное исследование неустойчивого течения в полноразмерной малоэмиссионной камере сгорания ЦИАМ с большой зоной рециркуляции <i>М. В. Дробыш, А. Н. Дубовицкий, А. Б. Лебедев, Е. Д. Свердлов, К. Я. Якубовский</i>	176
Моделирование автоколебаний газа при турбулентном горении в камерах сгорания газотурбинных установок <i>М. В. Дробыш, А. Н. Дубовицкий, А. Б. Лебедев, В. И. Фурлетов, К. Я. Якубовский</i>	178
Влияние кинетических механизмов и моделей суррогата на расчетную оценку эмиссионных характеристик гомогенной керосиновоздушной камеры сгорания <i>В. Е. Козлов, С. А. Торохов, А. М. Савельев, В. А. Савельева</i>	181
Моделирование эмиссии СО в камере сгорания малоразмерного газотурбинного двигателя <i>Н. И. Гураков, О. В. Коломзаров, Д. В. Якушкин, В. М. Анисимов, С. С. Матвеев, С. Г. Матвеев, С. С. Новичкова</i>	185
Метод расчета эмиссии канцерогенных полициклических ароматических углеводородов камерами сгорания авиационных газотурбинных двигателей <i>А. С. Семенизин, А. С. Савченкова, Д. В. Идрисов, И. В. Чечет, С. С. Матвеев, С. Г. Матвеев</i>	188
Новые принципы преобразования химической энергии топлива в кинетическую энергию направленного движения воды <i>К. А. Авдеев, В. С. Аксенов, И. А. Садьков, С. М. Фролов, Ф. С. Фролов, И. О. Шамилин</i>	191
Расчетно-экспериментальное исследование случайных отклонений траекторий полидисперсных частиц в сверхзвуковом несущем потоке <i>М. А. Абрамов, К. Ю. Арефьев, И. М. Гришин, С. В. Кручков</i>	196

Глава 6 ТЕХНОЛОГИИ

199

Плазменные, лазерные технологии и метод микродугового окислирования для интенсификации теплообмена при кипении и испарении <i>А. Н. Павленко</i>	201
---	-----

Интенсификация теплоотдачи в водных растворах при спинодальном распаде <i>Д. В. Волосников, И. И. Поволоцкий, П. В. Скрипов</i>	205
Моделирование формирования ударной волны в материалах при лазерном упрочнении <i>К. Е. Улыбышев, В. В. Лиханский, Т. Н. Алиев, В. Г. Зборовский, Н. Н. Елкин</i>	207
Применение лазерных интерферометрических методов для исследования параметров ударно-индуцированного пыления металлов <i>А. В. Федоров, С. А. Финюшин, Е. А. Чудаков, Д. А. Калашников, И. С. Гнуттов, А. О. Яговкин</i>	209
Влияние расхода горючей смеси на аллотермическую газификацию органических отходов ультраперегретым паром <i>А. С. Силантьев, И. А. Садыков, В. А. Сметанюк, С. М. Фролов, Ф. С. Фролов</i>	211
Исследование влияния условий пиролиза биомассы на состав газа <i>П. А. Стрижак, Г. С. Няшина</i>	216
Характеристики вторичных фрагментов при паффинге и микровзрыве двухжидкостных капель: влияние последовательности смешения компонентов <i>Д. В. Антонов, Р. С. Волков, Д. С. Разумов, П. А. Стрижак</i>	219
Численное моделирование смеси водяной пар – алюминий с металлическими микро- и наночастицами <i>Д. П. Порфирьев, И. П. Завершинский</i>	222
Нанопористые фильтры из керамических материалов на основе иттрия <i>Р. Д. Капустин, В. И. Уваров, А. О. Кириллов</i>	225
Инфракрасно-оптические анализаторы выбросов газокапельных потоков пожароопасных топливных жидкостей <i>А. В. Загнитько, Н. П. Зарецкий, И. Д. Мацуков, В. И. Алексеев, С. М. Вельмакин, Д. Ю. Федин, С. Е. Сальников, В. В. Пименов, А. О. Александров, И. В. Цуриков, В. К. Орлов, Е. В. Черненко</i>	227
Синтез пористых керамических каталитически активных конвертеров на основе карбида кремния для дегидрирования углеводородов <i>В. И. Уваров, Р. Д. Капустин, А. О. Кириллов</i>	231
Авторский указатель.....	233

Contents

Chapter 1	ELEMENTARY PROCESSES	1
Interaction of hydrogen-containing molecular species with electronically excited CO: An <i>ab initio</i> study <i>A. V. Pelevkin, I. N. Kadochnikov, I. V. Arsentiev, and A. S. Sharipov</i>		3
The efficiency of vibrational energy in overcoming reaction barriers within the state-to-state framework <i>I. N. Kadochnikov, I. V. Arsentiev, B. I. Loukhovitski, and A. S. Sharipov</i>		6
Polarizability of electronically excited atoms: Trends and estimates <i>A. S. Sharipov and A. V. Pelevkin</i>		9
On the effect of ionization on the static polarizability of multielectron systems <i>B. I. Loukhovitski and A. S. Sharipov</i>		11
A simple relationship between gaskinetic diameters and electronic polarizabilities of molecules <i>A. S. Sharipov and B. I. Loukhovitski</i>		13
Metal oxide nanoparticles: Approaches and results <i>O. G. Glotov, N. S. Belousova, V. V. Karasev, A. M. Baklanov, A. A. Onischuk, V. E. Zarko, and G. S. Surodin</i>		15
Simulation of spontaneous condensation of boron oxide vapors in the flat and axisymmetric nozzles <i>A. M. Savel'ev, D. I. Babushenko, and V. A. Savelieva</i>		18
Classification and scale of nanostructures during laser ablation depending on the parameters of the laser pulse <i>P. S. Kuleshov and A. N. Varyukhin</i>		21
The influence of minor air components on the processes behind a strong shock wave <i>I. V. Arsentiev</i>		23
New accurate data on O ₂ dissociation rate measured by O-ARAS behind shock waves <i>N. Bystrov, A. Emelianov, A. Eremin, and P. Yatsenko</i>		25
Brownian motion in models of nonequilibrium phase transitions <i>G. I. Zmievskaia</i>		28

New low-pressure metastable solid atomic nitrogen phases <i>K. S. Grishakov and N. N. Degtyarenko</i>	31
Oxidation of ortho-pyridinyl with molecular oxygen: A theoretical study	
<i>A. S. Savchenkova, A. S. Semenikhin, I. V. Chechet, S. G. Matveev, and A. M. Mebel</i>	35
Chapter 2 IGNITION	37
Effect of trifluoriodomethane additives on the ignition of multicomponent combustible mixtures behind shock waves	
<i>A. Drakon, A. Eremin, M. Korshunova, and E. Mikheyeva</i>	39
Cold plasma ignition of lean combustible mixture with subcritical streamer discharge	
<i>P. Bulat, K. Volkov, M. Renev, and P. Chernyshov</i>	41
Simulation of wood-based structural materials ignition by wildland firebrands	
<i>D. Kasymov, M. Agafontsev, E. Golubnichii, V. Perminov, K. Orlov, E. Loboda, and V. Reyno</i>	44
Investigation of the mechanisms of slowing down and acceleration of combustion of propane–oxygen mixture in a closed volume under multispark initiation	
<i>V. S. Teslenko and A. P. Drozhzhin</i>	48
Computational and experimental investigations of methane oxidation in air flow under acoustic impact and electric discharge	
<i>K. Yu. Arefyev, A. I. Krikunova, A. V. Rudinskiy, V. Y. Aleksandrov, M. A. Abramov, I. M. Grishin, M. A. Ilchenko, and C. V. Zaikin</i>	53
Ignition and combustion of coal slime pellets: The influence of auxiliary components	
<i>K. Yu. Vershinina and K. K. Paushkina</i>	56
Composite fuels based on fossil, wood, and refinery waste products: Ignition and combustion	
<i>P. A. Strizhak and K. Yu. Vershinina</i>	59
Investigation of a gas hydrate combustion process initiated by different heating schemes	
<i>P. A. Strizhak, O. S. Gaidukova, and D. V. Antonov</i>	62
Kinetic scheme preparation and its application for solving problems of plasma-assisted combustion in the ethylene–air mixture	
<i>A. S. Dobrovolskaya and E. A. Filimonova</i>	66

Re-breakdown process for longitudinal-transverse direct current discharge in a supersonic flow <i>A. A. Firsov, V. A. Bityurin, A. S. Dobrovolskaya, D. A. Tarasov, E. E. Perevoshchikov, and A. N. Bocharov</i>	69
Experimental and numerical simulation of ignition and combustion of a hydrogen–air mixture in a high-speed flow <i>V. N. Zudov, A. V. Tupikin, and O. A. Shmagunov</i>	73
Chapter 3 COMBUSTION	77
Investigation of the laminar flame speed of a hydrogen-enriched and water vapor-diluted methane–air mixture <i>S. S. Matveev, D. V. Idrisov, A. A. Litarova, A. D. Popov, N. I. Gurakov, M. Yu. Anisimov, and L. Sh. Emirova</i>	79
Experimental and numerical study of the stable operation boundary during methane–hydrogen mixture combustion <i>D. V. Idrisov, S. S. Matveev, A. A. Litarova, A. D. Popov, O. V. Kolomzarov, V. Yu. Abrashkin, L. Sh. Emirova, and S. S. Novichkova</i>	82
Properties of direct current discharge in a supersonic airflow for combustion applications <i>A. A. Firsov, V. A. Bityurin, A. S. Dobrovolskaya, D. A. Tarasov, R. S. Troshkin, and A. N. Bocharov</i>	85
Numerical study of ignition and combustion of methane jets with diborane/hydrogen additives in cocurrent airflow in the channel <i>L. V. Bezgin, V. I. Kopchenov, A. M. Savel'ev, and V. A. Savelieva</i>	91
Experience in validation of turbulent combustion models of the PaSR class and plans for the development of these models in relation to the combustion chambers of gas turbine units <i>R. A. Balabanov, V. V. Vlasenko, and A. A. Shiryaeva</i>	94
The effect of microexplosive dispersion during ignition and combustion of structurally heterogeneous gel fuels <i>K. K. Paushkina, D. O. Glushkov, A. O. Pleshko, and A. G. Nigay</i>	100
Influence of metal/nonmetal additives in gel fuels on microexplosive dispersion characteristics <i>D. O. Glushkov, A. G. Nigay, K. K. Paushkina, and A. O. Pleshko</i>	103

Local measurements of CH ₄ concentration and gas temperature in methane-containing gas mixtures employing mid-infrared excited laser-induced gratings	106
<i>D. Hot, A.-L. Sahlberg, D. N. Kozlov, and Z. Li</i>	
Simultaneous determination of temperature fluctuation time and length correlation coefficients in a flame based on coherent anti-Stokes Raman spectroscopy	108
<i>V. D. Kobtsev, D. N. Kozlov, S. A. Kostritsa, S. N. Orlov, V. V. Smirnov, and S. Yu. Volkov</i>	
Determination of the lowest limit of NO concentration measurement in a vicinity of a diffusion flame front of isopropanol with nitrogen and oxygen by LIF diagnostics	110
<i>V. D. Kobtsev, D. N. Kozlov, S. A. Kostritsa, S. N. Orlov, V. V. Smirnov, and S. Yu. Volkov</i>	
Simulation of flame propagation in coal–methane–air gas suspension in two-scale approximation	112
<i>K. M. Moiseeva and Yu. Krainov</i>	
Peculiarities of flame propagation of coal–methane–air mixture in a flat channel	115
<i>K. M. Moiseeva and A. Yu. Krainov</i>	
Regularities of pasty condensed systems burning	118
<i>V. A. Babuk, D. I. Kuklin, S. Yu. Naryzyny, and A. A. Nizyaev</i> ...	
Combustion of boron-based metal fuels and high-energy materials	121
<i>A. G. Korotkikh and I. V. Sorokin</i>	
Influence of harmonic pressure change on the burning rate of metallized solid propellant	124
<i>V. A. Poryazov and D. A. Krainov</i>	
Effect of ionizing radiation on the properties of components and combustion rate of high-energy condensed systems based on their basis	127
<i>P. I. Kalmykov, E. M. Popenko, A. V. Sergienko, K. A. Sidorov, M. A. Mikhailenko, B. P. Tolochko, and Yu. D. Chernousov</i>	
Combustion features of boron-based composite solid propellants	130
<i>O. G. Glotov, V. A. Poryazov, G. S. Surodin, I. V. Sorokin, and D. A. Krainov</i>	
Chapter 4 DETONATION	133
Initial stage of operation process in a rotating detonation engine	135
<i>I. O. Shamshin, V. S. Ivanov, V. S. Aksenov, P. A. Gusev, and S. M. Frolov</i>	

Initiation of fuel mixture detonation with microwave discharge pulse sequence <i>P. Bulat, K. Volkov, M. Renev, and P. Chernyshov</i>	140
Effect of periodic conditions on the dynamics and structure of detonation waves in gases <i>A. Goldin and A. Kasimov</i>	143
A stability study of Zel'dovich–von Neumann–Döring detonation for Majda's model <i>Yuanxiang Sun</i>	146
Numerical modeling of the interaction of gas detonation with a solid permeable barrier <i>V. M. Temerbekov and D. A. Tropin</i>	148
Mathematical modeling of cellular detonation wave suppression by system of inert porous bodies <i>D. A. Tropin and K. A. Vyshegorodcev</i>	151
Numerical simulation of the interaction of heterogeneous detonation with different geometry porous insert <i>D. A. Tropin and S. A. Lavruk</i>	154
Development of a model of hybrid detonation in a mixture of oxygen–hydrogen–argon and aluminum particles <i>T. A. Khmel and S. A. Lavruk</i>	157
Dynamics of the detonation wave in the “liquid fuel–oxidizer” mixtures at $\phi \leq 1$ along a small-size pulsed combustor <i>M. S. Assad and I. I. Chernuho</i>	160

Chapter 5 ENGINES 163

Tasks and results of the World-Class Research Center “The Supersonic” in terms of the propulsion system of a supersonic passenger aircraft <i>A. I. Lanshin, D. V. Komratov, A. D. Alendar', B. I. Loukhovitski, and V. A. Shorstov</i>	165
Application of improved approaches for numerical modeling of combustion process inside a gas turbine combustion chamber <i>A. M. Sipatov, T. V. Abramchuk, and V. A. Nazukin</i>	171
Computational and experimental study of the working process of a wankel rotary engine using an FTPM-model of combustion <i>R. Z. Kavtaradze, A. A. Kasko, and A. A. Zelentsov</i>	174
Computational study of unstable flow in a full-size low-emission combustion chamber of CIAM with a large recirculation zone <i>M. V. Drobys, A. N. Dubovitsky, A. B. Lebedev, E. D. Sverdlov, and K. Ya. Yakubovsky</i>	176

Simulation of gas self-oscillations during turbulent combustion in the combustion chambers of the gas turbine engine <i>M. V. Drobysch, A. N. Dubovitsky, A. B. Lebedev, V. I. Furlotov, and K. Ya. Yakubovsky</i>	178
Effect of kinetic mechanisms and surrogate models on estimation of emission characteristics of the kerosene–air homogeneous combustion chamber <i>V. E. Kozlov, S. A. Torokhov, A. M. Savel’ev, and V. A. Savelieva</i>	181
Simulation of CO emission in the combustion chamber of a small-sized gas turbine engine <i>N. I. Gurakov, O. V. Kolomzarov, D. V. Yakushkin, V. M. Anisimov, S. S. Matveev, S. G. Matveev, and S. S. Novichkova</i>	185
Method for calculating the emission of carcinogenic polycyclic aromatic hydrocarbons by combustion chambers of aircraft gas turbine engines <i>A. S. Semenikhin, A. S. Savchenkova, D. V. Idrisov, I. V. Chechet, S. S. Matveev, and S. G. Matveev</i>	188
New principles for converting the chemical energy of fuel into the kinetic energy of the directed water motion <i>K. A. Avdeev, V. S. Aksenov, I. A. Sadykov, S. M. Frolov, F. S. Frolov, and I. O. Shamshin</i>	191
Computational and experimental research of random deviations of polydisperse particle trajectories in a supersonic flow <i>M. A. Abramov, K. Yu. Arefyev, I. M. Grishin, and S. V. Kruchkov</i>	196
Chapter 6 TECHNOLOGIES	199
Plasma, laser technologies, and micro-arc oxidation method for heat transfer enhancement at boiling and evaporation <i>A. N. Pavlenko</i>	201
Significant enhancement of heat transfer of aqueous solutions by spinodal decomposition <i>D. V. Volosnikov, I. I. Povolotskiy, and P. V. Skripov</i>	205
Modeling of shock-wave formation in materials under laser shock processing <i>K. E. Ulibyshev, V. V. Likhanskiy, T. N. Aliev, V. G. Zborovskii, and N. N. Elkin</i>	207

Application of laser interferometric methods for studying of ejection parameters of shock loaded metals <i>A. V. Fyodorov, S. A. Finyushin, E. A. Chudakov, D. A. Kalashnikov, I. S. Gnutov, and A. O. Yagovkin</i>	209
Influence of combustible mixture flow rate on allothermal gasification of organic waste by ultrasuperheated steam <i>A. S. Silantiev, I. A. Sadykov, V. A. Smetanyuk, S. M. Frolov, and F. S. Frolov</i>	211
Influence of gas medium on efficiency of biomass pyrolysis <i>P. Strizhak and G. Nyashina</i>	216
Secondary atomization of two-liquid droplets in puffing and microexplosion modes: Effect of droplet configuration <i>D. V. Antonov, R. S. Volkov, D. S. Razumov, and P. A. Strizhak</i>	219
Numerical simulation of water vapor – aluminum mixture with metallic micro- and nanoparticles <i>D. P. Porfiriev and I. P. Zavershinsky</i>	222
Nanoporous filters made of yttrium-based ceramic materials <i>R. D. Kapustin, V. I. Uvarov, and A. O. Kirillov</i>	225
Infrared and optical analyses for monitoring of clouds of flammable and explosive droplets and vapors at emissions of liquid fuels into atmosphere <i>A. V. Zagnit'ko, N. P. Zaretskiy, I. D. Matsukov, V. I. Alekseev, S. M. Velmakin, D. Y. Fedin, S. E. Sal'nikov, V. V. Pimenov, A. O. Aleksandrov, I. V. Tsurikov, V. K. Orlov, and E. V. Chernenko</i>	227
Synthesis of porous ceramic catalytically active converters based on silicon carbide for hydrocarbon dehydrogenation <i>V. I. Uvarov, R. D. Kapustin, and A. O. Kirillov</i>	231
Author Index	233