

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА И ТЕХНИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

Т. 54
№ 4 (320)

ПМТФ
Научный журнал

2013
ИЮЛЬ — АВГУСТ

(Журнал основан в 1960 г. Выходит 6 раз в год)

СОДЕРЖАНИЕ

К 80-летию академика Алексея Кузьмича Реброва	3
Плотников М. Ю., Ребров А. К. Сверхзвуковое течение разреженного газа сквозь проволочную преграду	5
Кинеловский С. А., Маевский К. К. Модель поведения смеси с различными свой- ствами компонентов при высоких динамических нагрузках	13
Букреев В. И., Стурова И. В., Чеботников А. В. Сейшевые колебания в прямо- угольном канале с резким расширением поперечного сечения	22
Байкин А. Н., Головин С. В. Стационарный цилиндрический вихрь в вязкой элек- тропроводной жидкости	33
Медведев А. Е. Нестационарное движение вязкой несжимаемой жидкости в трубке с деформирующейся стенкой	45
Курбацкий А. Ф., Курбацкая Л. И. RANS-моделирование перемежающейся турбу- лентности в термически устойчиво стратифицированном пограничном слое	55
Лукашевич С. В., Морозов С. О., Шиплюк А. Н. Экспериментальное исследование влияния пассивного пористого покрытия на возмущения в гиперзвуковом погранич- ном слое. 1. Влияние протяженности пористого покрытия	68
Эшматов Б. Х., Эшматов Х., Ходжаев Д. А. Нелинейный флаттер вязкоупругих прямоугольных пластин и цилиндрических панелей из композиционного материала с сосредоточенными массами	74
Кузнецов Г. В., Максимов В. И., Шеремет М. А. Естественная конвекция в за- мкнутом параллелепипеде при наличии локального источника энергии	86
Пахомов М. А., Терехов В. И. Сравнение эйлерова и лагранжева описаний при иссле- довании течения и теплообмена в газокапельном осесимметричном отрывном турбу- лентном потоке	96
Бушланов В. П., Бушланов И. В., Сентякова Е. Н. О коэффициенте проницаемости в законе фильтрации Дарси	109
Котов В. Л., Баландин В. В., Брагов А. М., Линник Е. Ю., Баландин В. В. Применение модели локального взаимодействия для определения силы сопротивления внедрению ударников в песчаный грунт	114

Садехи А. Исследование методом дифференциальных квадратур изгибных колебаний составной конусообразной консоли атомно-силового микроскопа с учетом положения точки контакта	126
Немировский Ю. В., Романова Т. П. Несущая способность ледяных пластин криволинейной формы, усиленных жесткой вставкой.....	141
Саушкин М. Н., Радченко В. П., Куров А. Ю. Метод расчета остаточных напряжений в надрезах с полукруглым профилем в полем поверхностно упрочненном цилиндрическом образце.....	150
Ткачева Л. А. Взаимодействие поверхностных и изгибно-гравитационных волн в ледяном покрове с вертикальной стенкой	158
Лазарев Н. П. Задача о равновесии пластины Тимошенко с наклонной трещиной	171
Савенков Г. Г., Барахтин Б. К., Брагов А. М., Щукина Е. В. Влияние угла раскрытия надреза на механические свойства и морфологию излома образцов из малоуглеродистой стали при различных скоростях деформации.....	182
Мещеряков Ю. П., Пикаревский А. А., Стояновский О. И. Влияние жесткости амортизирующих прокладок на напряжения в корпусе взрывной камеры.....	191
Правила для авторов	201
Вниманию авторов	204

Адрес редакции:

630090, Новосибирск, Морской просп., 2, редакция журнала
«Прикладная механика и техническая физика»
Тел. 330-40-54; e-mail: pmtf@sibran.ru

Зав. редакцией *О. В. Волохова*

Корректор *Л. Н. Ковалева*

Технический редактор *Д. В. Нечаев*

Набор *Д. В. Нечаев*

Сдано в набор 3.05.13. Подписано в печать 24.07.13. Формат 60 × 84 1/8. Офсетная печать.
Усл. печ. л. 24,0. Уч.-изд. л. 19,5. Тираж 305 экз. Свободная цена. Заказ № 130.

Журнал зарегистрирован Министерством печати и информации РФ за № 011097 от 27.01.93.

Издательство Сибирского отделения РАН, 630090, Новосибирск, Морской просп., 2.

Отпечатано на полиграфическом участке Ин-та гидродинамики им. М. А. Лаврентьева.
630090, Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 15.

© Сибирское отделение РАН, 2013

© Институт гидродинамики им. М. А. Лаврентьева СО РАН, 2013

© Институт теоретической и прикладной механики
им. С. А. Христиановича СО РАН, 2013



**К 80-летию академика
Алексея Кузьмича Реброва**

30 июля 2013 г. исполняется 80 лет выдающемуся ученому в области физической газодинамики, динамики разреженных газов, теплофизики, действительному члену Российской академии наук Алексею Кузьмичу Реброву.

А. К. Ребровым получены фундаментальные результаты при исследовании процессов переноса в разреженных газах, газодинамики струй низкой плотности, процессов релаксации, конденсации и излучения в неравновесных газовых потоках. Созданные им методы электронно-пучковой диагностики потоков газов низкой плотности позволили провести экспериментальные исследования различных физических процессов, происходящих в сверхзвуковых струйных течениях. Полученные результаты нашли применение при создании космических аппаратов и орбитальных станций, а также сверхвысоковакуумных диффузионных насосов. А. К. Ребровым выполнен расчет теплообмена при подъеме астрофизической обсерватории “Сатурн” в верхние слои атмосферы.

А. К. Ребров в 1955 г. закончил Харьковский авиационный институт, в 1957–1960 гг. учился в аспирантуре Казанского авиационного института. В 1961 г. по рекомендации С. С. Кутателадзе он был принят на работу в Институт теплофизики СО АН СССР в лабораторию А. И. Леонтьева, в 1962 г. защитил кандидатскую диссертацию по теме “Исследование теплообмена в разреженном пространстве”. С 1965 по 1966 г. А. К. Ребров работал в должности ученого секретаря института, а с 1966 г. — заведующего лабораторией (позднее отделом) разреженных газов. В 1972 г. он защитил докторскую диссертацию по теме “Исследование расширения газа в среду низкой плотности”. В 1974 г. Алексею Кузьмичу присвоено звание профессора. В 1990 г. он избран членом-корреспондентом АН СССР по Отделению проблем машиностроения, механики и процессов управления (механика), а в 2000 г. — академиком РАН. В течение длительного времени А. К. Ребров был профессором Новосибирского государственного университета, возглавлял кафедру физики неравновесных процессов НГУ. С 2004 г. А. К. Ребров — советник Российской академии наук.

А. К. Ребровым создан крупнейший в СССР вакуумный газодинамический комплекс, оснащенный современными диагностическими средствами. Это позволило выполнить приоритетные исследования неравновесных сверхзвуковых струйных течений с эффектами