

# ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА И ТЕХНИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

Журнал публикует оригинальные статьи и заказные обзоры по механике жидкости, газа, плазмы, динамике многофазных сред, физике и механике взрывных процессов, электрическому разряду, ударным волнам, состоянию и движению вещества при сверхвысоких параметрах, теплофизике, механике деформируемого твердого тела, композитным материалам, методам диагностики газодинамических физико-химических процессов.

Журнал реферируется и аннотируется в следующих изданиях: РЖ Механика; РЖ Физика; European Mathematical Society; Mathematical Reviews; Solid State Abstracts Journal; Applied Mechanics Reviews; Chemical Abstracts; Current Contents/Engineering, Computing, and Technology; SciSearch; Research Alert.

*Журнал переводится на английский язык и издается в США  
издательством PLEIADES PUBLISHING, LTD  
под названием «Journal of Applied Mechanics and Technical Physics»  
и распространяется издательством SPRINGER Science and Business Media*

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор В. К. Кедринский  
Зам. гл. редактора А. В. Бойко  
Отв. секретарь Г. А. Швецов

Б. Д. Аннин	Л. А. Назаров
В. М. Дулин	А. М. Оришич
Е. В. Ерманюк	В. В. Пухначев
С. П. Киселев	Е. И. Роменский
В. М. Ковеня	В. М. Фомин
П. А. Куйбин	А. П. Чупахин
В. Ю. Ляпидевский	А. Н. Шиплюк
А. А. Маслов	Н. И. Яворский

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

С. В. Алексеенко (Россия), С. Л. Гаврилюк (Франция), И. Карлин (Швейцария),  
Д. Колимбас (Австрия), А. А. Коробкин (Великобритания), В. А. Левин (Россия),  
И. И. Липатов (Россия), Л. Маас (Голландия), В. П. Матвеев (Россия),  
С. В. Мелешко (Таиланд), Р. И. Нигматулин (Россия), А. К. Ребров (Россия),  
Г. В. Сакович (Россия), С. Т. Суржигов (Россия), К. Такаяма (Япония),  
Ж.-П. Таран (Франция), А. Фреззотти (Италия), Г. Хорнунг (США)

Учредители Сибирское отделение РАН  
журнала Институт гидродинамики им. М. А. Лаврентьева СО РАН  
Институт теоретической и прикладной механики  
им. С. А. Христиановича СО РАН

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА И ТЕХНИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

Т. 62  
№ 1 (365)

ПМТФ  
Научный журнал

2021  
ЯНВАРЬ — ФЕВРАЛЬ

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

СОДЕРЖАНИЕ

Замураев В. П., Калинина А. П. Управление структурой сверхзвукового потока при горении этилена с помощью газодинамических импульсов .....	3
Григорьев Ю. Н., Ершов И. В. Влияние колебательного возбуждения газа на положение зоны ламинарно-турбулентного перехода на пластине .....	14
Казаков А. Л., Спевак Л. Ф. О точных и приближенных решениях задачи с особенностью для уравнения конвекции-диффузии .....	22
Баутин С. П., Понькин Е. И. Автомодельные решения задачи об истечении политропного газа в вакуум с косой стенки .....	32
Большакова А. Э., Змушко В. В., Невмержицкий Н. В., Разин А. Н., Сеньковский Е. Д., Сотсков Е. А. Численное моделирование развития неустойчивости на контактных границах трехслойной газовой системы. Сравнение с экспериментальными данными .....	43
Ризов В. И. Исследование расслоения неоднородных многослойных балок, толщина которых непрерывно меняется .....	55
Мамонов В. Н., Серов А. Ф. Экспериментальное определение объемной концентрации газовой фазы в газожидкостном потоке .....	63
Солтани Д., Шафаи М. Исследование спутной струи при наличии продольных возмущений .....	70
Мухаммадиан М. Модифицированный алгебраический метод решения задач о колебаниях осцилляторов с нелинейными пружинами и демпферами .....	78
Новотрясов В. В. Определение фоновых параметров слоистой слабодиспергирующей мелкой воды .....	88
Прокофьев В. В., Очеретяный С. А., Яковлев Е. А. Использование кавитационных автоколебательных режимов для генерации периодических импульсных струй .....	97
Сибин А. Н., Папин А. А. Тепломассоперенос в тающем снеге .....	109
Брагов А. М., Кузнецов А. В., Савенков Г. Г., Сычева Т. И., Щукина Е. В. Динамические свойства малоуглеродистой стали после длительного хранения .....	119

<b>Котов В. Л., Брагов А. М., Баландин В. В., Константинов А. Ю., Баландин Вл. Вл.</b> Двусторонние оценки силы сопротивления прониканию конуса в мерзлый грунт.....	125
<b>Жарфи Х.</b> Исследование ползучести вращающегося диска из функционально-градиентного материала с учетом зависимости его свойств от температуры.....	134
<b>Пан М., Фан Ю., Чжан Ю. Ц.</b> Исследование свободных и вынужденных колебаний конструкции, состоящей из двух ортотропных графеновых пластин, связанных вязкоупругим слоем, с учетом поверхностных напряжений высшего порядка.....	147
<b>Герасимов С. И., Зубанков А. В., Ерофеев В. И., Кикеев В. А., Трепалов Н. А., Калмыков А. П., Капинос С. А., Сироткина А. Г.</b> Экспериментальное исследование движения ударника в песчаной среде бесконтактным способом.....	159
<b>Петров М. Г.</b> Исследование долговечности материалов с использованием кинетической концепции разрушения.....	165
<b>Гомонова О. В., Сенашов С. И.</b> Определение областей упругого и пластического деформирования в задаче об одноосном растяжении пластины, ослабленной отверстиями.....	179
<b>Попов Ю. В., Белов Г. В., Марков В. А., Пусев В. И., Селиванов В. В., Фролов В. В.</b> Нагрузки, действующие на жесткую стенку, при ударе высокопористого цилиндра.....	187
<b>Садовский В. М., Садовская О. В., Смолехо И. В.</b> Моделирование динамики жидкого кристалла под действием слабых возмущений.....	193

Адрес редакции:

630090, Новосибирск, Морской просп., 2, к. 336

Для писем: 630090, г. Новосибирск, просп. Лаврентьева, 15

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 01.12.20. Выход в свет 05.03.20. Формат 60 × 84 1/8. Офсетная печать. Усл. печ. л. 24,0. Уч.-изд. л. 19,5. Тираж 305 экз. Свободная цена. Заказ № 286.

---

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.

Соучредители журнала:

© Сибирское отделение РАН, 2021

© Институт гидродинамики им. М. А. Лаврентьева СО РАН, 2021

© Институт теоретической и прикладной механики им. С. А. Христиановича СО РАН, 2021