

Известия Российской академии наук

МЕХАНИКА ЖИДКОСТИ И ГАЗА

Март—Апрель № 2 2025

*Выходит 6 раз в год
Основан в январе 1966 г.*

ISSN: 1024-7084

*Журнал издается под руководством
Отделения энергетики, машиностроения, механики и процессов управления РАН*

Главный редактор С.Т. Суржиков

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

А.В. Аксенов, А.М. Гайфуллин, Д.А. Губайдуллин,
А.Н. Голубятников, В.В. Измоденов, С.А. Исаев, В.П. Карликов,
А.Ф. Колесников, А.Н. Крайко, В.А. Левин, Н.В. Никитин,
А.Н. Осипцов (заместитель главного редактора),
В.В. Пухначев, Е.М. Смирнов, С.А. Таковицкий, Г.Г. Цыпкин

Зав. редакцией Т.А. Каллаур

*Адрес редакции: 119526, Москва,
проспект Вернадского, 101, корп. 1
e-mail: mzg@ipmnet.ru; http: //mzg.ipmnet.ru*

Москва
ФГБУ «Издательство «Наука»

© Российская академия наук, 2025

© Редколлегия журнала «Механика жидкости
и газа» (составитель), 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Номер 2, 2025

Математическое моделирование адресного распыления лекарственных препаратов в дыхательные пути <i>Д. В. Антонов, С. С. Сажин, П. А. Стрижак, О. В. Нагаткина</i>	3
Проблема сингулярности в одномерных стационарных задачах газовой динамики <i>Д. Е. Хазов</i>	15
Моделирование динамики развития трещины автогидроразрыва пласта с учетом оседания дисперсных частиц вблизи ее границ <i>Д. П. Метелева, А. Я. Гильманов, А. П. Шевелёв</i>	27
Неустойчивость течения в плоском канале с податливыми стенками конечной толщины <i>А. В. Бойко, Е. С. Голуб, А. П. Чупахин</i>	40
Численное моделирование нестационарной утечки масла из поврежденного резервуара в воду <i>И. В. Моренко</i>	52
Анализ волновых движений вязкой несжимаемой жидкости на вращающейся стенке при наличии поперечного потока <i>А. А. Гурченков</i>	63
Экспериментальное изучение закономерностей самопроизвольного изгиба вязкой струи <i>А. А. Сафронов, А. А. Коротеев, А. Е. Агафонов, А. Л. Григорьев, Н. И. Филатов, А. В. Хлынов</i>	76
Математическая модель вращательных колебаний пористой сферической оболочки с газовой полостью в вязкой жидкости <i>О. А. Базаркина, Н. Г. Тактаров</i>	85
Эффект поверхностного натяжения на всплеск жидкости при падении капли на твердое препятствие <i>А. В. Базилевский, А. Н. Рожков</i>	93
Структура дозвукового отрывного обтекания цилиндрических каверн различной формы в плане на стенке плоского канала <i>М. А. Зубин, А. Ф. Зубков, А. Ю. Чулюнин</i>	104
Особенности сверхзвукового обтекания тел при мгновенном энерговкладе в газовом пузыре перед головной ударной волной <i>П. Ю. Георгиевский, В. А. Левин, О. Г. Сутырин</i>	122
К вопросу о газодинамической модели высокотемпературного силицирования пористых углеродных материалов <i>В. А. Демин, С. А. Игошев</i>	135
Расчет гидрофизических полей Черного моря на основе интеграции определенных по натурным измерениям коэффициентов вертикального турбулентного обмена и численной модели МГИ <i>А. М. Чухарев, Д. А. Казаков, Н. В. Маркова, О. А. Дымова</i>	147

CONTENTS

Number 2, 2025

Mathematical Modeling of the Targeted Atomization of Medicinal Drugs into Anatomical Airways <i>D. V. Antonov, S. S. Sazhin, P. A. Strizhak, O. V. Nagatkina</i>	3
Singularity Problem for One-Dimensional Steady-State Gas Dynamics Problems <i>D. E. Khazov</i>	15
Dynamics of the Development of the Autohydrofracture in a Formation with Account for Sedimentation of Disperse Particles Near its Boundaries <i>D. P. Meteleva, A. Ya. Gil'manov, A. P. Shevelev</i>	27
Instability of the Flow in a Plane Channel with Compliant Walls of Finite Thickness <i>A. V. Boiko, E. S. Golub, A. P. Chupakhin</i>	40
Numerical Simulation of Unsteady Oil Spill from a Damaged Tank into Water <i>I. V. Morenko</i>	52
Analysis of Wave Motions of a Viscous Incompressible Fluid on a Rotating Wall in the Presence of a Cross Flow <i>A. Gurchenkov</i>	63
Experimental Investigation of the Mechanisms of Spontaneous Bending of a Viscous Jet <i>A. A. Safronov, A. A. Koroteev, A. E. Agafonov, A. L. Grigor'ev, N. I. Filatov, A. V. Khlynov</i>	76
Mathematical Model of Rotational Oscillations of a Porous Spherical Shell with a Gas Cavity in Viscous Fluid <i>O. A. Bazarkina, N. G. Taktarov</i>	85
Effect of Surface Tension on Splashes of a Liquid During Drop Falling on a Rigid Obstacle <i>A. V. Bazilevskii, A. N. Rozhkov</i>	93
Structure of Subsonic Separation Flow Past Cylindrical Cavities of Various Shapes in Plan on the Wall of a Plane Channel <i>M. A. Zubin, A. F. Zubkov, A. Yu. Chulyunin</i>	104
Specific Features of Supersonic Flow Past Bodies with Instantaneous Energy Input in a Gas Bubble Ahead of the Bow Shock <i>P. Yu. Georgievskii, V. A. Levin, O. G. Sutyurin</i>	122
Gasdynamic Modeling of High-Temperature Siliconizing of Porous Silicon-Based Materials <i>V. A. Demin, S. A. Igoshev</i>	135
The Black Sea Hydrophysical Fields Computation Based on Integration of the Vertical Turbulent Exchange Coefficients Determined from the in-situ Measurements and the MHI Numerical Model <i>A. M. Chukharev, D. A. Kazakov, N. V. Markova, O. A. Dymova</i>	147
