

Том 522

ISSN 2686-7400

Май–Июнь 2025



ДОКЛАДЫ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК. ФИЗИКА, ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ



НАУКА

— 1727 —

СОДЕРЖАНИЕ

Том 522, 2025

ФИЗИКА

- Разработка принципа действительного состояния физической системы
Б. В. Гусев, В. В. Саурин 3
- Вырождение нелинейности для пространственно-аналитических
пространственно-периодических решений уравнений гидродинамического типа
В. А. Желиговский 10
- Об ударно-волновом полиморфном переходе в непористом веществе
С. А. Кинеловский 16
- Стабильность, электронные и магнитные свойства дираковского полуметалла Cd_3As_2 ,
легированного марганцем и хромом
Э. Т. Кулатов, Ю. А. Успенский 23
- Уравнения состояния углепластика, эпоксидной смолы, углерода и принцип аддитивности
при высоких давлениях
И. В. Ломоносов 35

МЕХАНИКА

- Виртуальные гравитационные маневры в баллистическом проектировании межпланетных
перелетов
Ю. Ф. Голубев, А. В. Грушевский, А. Г. Тучин, Д. А. Тучин 39
- Критерий начала ламинарно-турбулентного перехода в сжимаемом пограничном слое
И. В. Егоров, А. В. Федоров 45
- Исследование тяги кольцевого сопла в турбулентном режиме истечения
В. А. Левин, Н. Е. Афонина, А. Н. Хмелевский 51
- Решение задач продольного сдвига физически нелинейных тел с зависящими от вида
напряженного состояния свойствами
Е. В. Ломакин, О. П. Королькова 58

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Детекция фитопатогенов на семенах хлопчатника и их дезинфекция с помощью водных
растворов, обработанных низкотемпературной плазмой пьезоэлектрического прямого разряда
*М. Х. Ашуров, А. П. Глинушкин, Д. А. Захаров, Л. В. Колик, Е. М. Кончеков, Т. А. Матвеева,
Р. М. Саримов, Н. А. Семенова, Д. А. Серов, С. А. Шумейко, Д. В. Яныкин* 65
- Численное моделирование начальной стадии формирования Попигайского кратера
В. В. Ким, С. И. Мартыненко, А. В. Острик, К. В. Хищенко, И. В. Ломоносов 71
- Структура, фазовый состав и свойства аморфных магнитомягких Fe–Co–Si–B–P-лент
*А. П. Семин, В. Е. Громов, Ю. Ф. Иванов, С. В. Панин, П. С. Могильников,
И. Ю. Литовченко, И. Д. Селиванов* 74
-

CONTENTS

Vol. 522, 2025

PHYSICS

- Development of the Principle for the Actual State of a Physical System
B. V. Gusev, V. V. Saurin 3
- Depletion of Nonlinearity for Space-Analytic Space-Periodic Solutions to Equations of the Hydrodynamic Type
V. A. Zheligovsky 10
- On the Shock-Wave Polymorphic Transition in a Nonporous Substance
S. A. Kinelovskii 16
- Stability, Electronic and Magnetic Properties of Dirac Semimetal Cd_3As_2 , Doped by Manganese and Chromium
E. T. Kulatov, Yu. A. Uspenskii 23
- Equations of State of Carbon-Fiber Composite, Epoxy Resin, Carbon and the Principle of Additivity at High Pressures
I. V. Lomonosov 35

MECHANICS

- Virtual Gravity Assists Maneuvers in the Interplanetary Ballistic Mission Design
Yu. F. Golubev, A. V. Grushevskii, A. G. Tuchin, D. A. Tuchin 39
- Criterion for the Laminar-Turbulent Transition Onset in a Compressible Boundary Layer
I. V. Egorov, A. V. Fedorov 45
- Research of Annular Nozzle Thrust in the Turbulent Outflow Condition
V. A. Levin, N. E. Afonina, A. N. Khmelevsky 51
- Solution of Longitudinal Shear Problems of Physically Nonlinear Bodies with Properties Depending on the Type of Stress State
E. V. Lomakin, O. P. Korolkova 58

TECHNICAL SCIENCES

- Detection of Phytopathogens on Cotton Seeds and Their Disinfection Using Aqueous Solutions Treated with Low-Temperature Piezoelectric Direct Discharge Plasma
M. Kh. Ashurov, A. P. Glinushkin, D. A. Zakharov, L. V. Kolik, E. M. Konchekov, T. A. Matveeva, R. M. Sarimov, N. A. Semenova, D. A. Serov, S. A. Shumeiko, D. V. Yanikin 65
- Numerical Modelling of the Initial Stage of Popigai Crater Formation
V. V. Kim, S. I. Martynenko, A. V. Ostriuk, K. V. Khishchenko, I. V. Lomonosov 71
- Structure, Phase Composition and Properties of Amorphous Soft Magnetic Fe–Co–Si–B–P Tapes
A. P. Semin, V. E. Gromov, Yu. F. Ivanov, S. V. Panin, P. S. Mogilnikov, I. Yu. Litovchenko, I. D. Selivanov 74
-