



# ДОКЛАДЫ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК. ФИЗИКА, ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

[www.sciencejournals.ru](http://www.sciencejournals.ru)



# СОДЕРЖАНИЕ

---

---

Том 513, 2023

---

---

## ФИЗИКА

- Вихревое кольцо в ферромагнетике  
*А. Б. Борисов, Д. В. Долгих* 5
- Новые маркеры для определения химического и изомерного состава каротиноидов методом спектроскопии комбинационного рассеяния  
*Д. Д. Васимов, А. А. Ашихмин, М. А. Большаков, М. Н. Московский, С. В. Гудков, Д. В. Яныкин, В. С. Новиков* 10
- Современные тенденции создания высокоэнергетических импульсно-периодических лазеров непрерывной генерации  
*С. Г. Гаранин, В. Н. Деркач, К. Н. Макаров, В. А. Островский, М. И. Пергамент, М. В. Путилин, Д. В. Сизмин* 18
- Генерация прямоугольных наносекундных электромагнитных импульсов с пикосекундным фронтом нарастания  
*С. В. Гарнов, В. В. Булгакова, Т. В. Долматов, А. А. Ушаков, В. В. Букин* 29
- Распределение электрических полей на поверхности включений в матричном композите  
*В. И. Колесников, В. Б. Яковлев, И. В. Лавров, А. П. Сычев, А. В. Бардушкин* 34
- Эффект ускоренного всасывания жидкости в трубке при лазерной кавитации на лазерном нагревательном элементе  
*В. М. Чудновский, М. А. Гузев, Е. П. Дац, А. В. Кулик* 41
- 

## МЕХАНИКА

- О контактных задачах для двух штампов и модели трещин нового типа  
*В. А. Бабешко, О. В. Евдокимова, О. М. Бабешко, М. В. Зарецкая, В. С. Евдокимов* 48
- Калибровочно-инвариантный лагранжиан, определяемый  $n$ -точечной функцией плотности распределения вероятности поля вихря волновой оптической турбулентности  
*В. Н. Гребенёв, А. Н. Гришков* 55
- Точные решения неоднородных краевых задач теории упругости в прямоугольнике  
*М. Д. Коваленко, А. П. Кержаев, И. В. Меньшова, Ю. Н. Карнет* 61
- Аналитическое решение задачи о ползучести вязкоупругого материала в круглой трубе  
*Л. В. Ковтанюк* 67
- Диффузионное горение водорода в микроструе, истекающей из криволинейного канала  
*В. В. Козлов, А. В. Довгаль, М. В. Литвиненко, Ю. А. Литвиненко, А. Г. Шмаков* 72
- Молекулярно-динамическое исследование процесса кратерообразования при высокоскоростном взаимодействии металлических кластеров с подложкой  
*А. В. Уткин, В. М. Фомин* 76

Оптимизация движения тела с внутренней массой при квадратичном сопротивлении

*Ф. Л. Черноусько*

81

---

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Монолитный фильтр с центральной частотой полосы пропускания 10 ГГц  
на полосковых резонаторах с расщепленным проводником

*И. В. Говорун, Б. А. Беляев, Я. Б. Завьялов, Т. Ю. Шумилов, А. О. Афонин,  
А. В. Угрюмов, Р. Г. Галеев*

88

Расчет двумерных периодических возмущений свободной поверхности жидкости  
в различных моделях среды

*Ю. Д. Чашечкин, А. А. Очиров*

95

---

---

# CONTENTS

---

---

Volume 513, 2023

---

---

## PHYSICS

- The Vortex Ring in Ferromagnet  
*A. B. Borisov, D. V. Dolgikh* 5
- New Markers for Determination of Carotenoid Molecules Isomerism Using Raman Spectroscopy  
*D. D. Vasimov, A. A. Ashikhmin, M. A. Bolshakov, M. N. Moskovskiy,  
S. V. Gudkov, D. V. Yanykin, V. S. Novikov* 10
- Current Trends in the Development of High-Energy Lasers  
*S. G. Garanin, V. N. Derkach, K. N. Makarov, V. A. Ostrovskiy,  
M. I. Pergament, M. V. Putilin, D. V. Sizmin* 18
- Generation of Rectangular Nanosecond Electromagnetic Pulses with a Picoseconds Rise Front  
*S. V. Garnov, V. V. Bulgakova, T. V. Dolmatov, A. A. Ushakov, V. V. Bukin* 29
- Distribution of Electric Fields on the Surface of Inclusions in Matrix Composite  
*V. I. Kolesnikov, V. B. Yakovlev, I. V. Lavrov, A. P. Sychev, A. V. Bardushkin* 34
- The Effect of Accelerated Absorption of Liquid in a Tube During Laser Cavitation on a Laser Heating Element  
*V. M. Chudnovskii, M. A. Guzev, E. P. Dats, A. V. Kulik* 41
- 

## MECHANICS

- On Contact Problems for Two Stamps and a New Type of Crack Model  
*V. A. Babeshko, O. V. Evdokimova, O. M. Babeshko, M. V. Zaretskaya, V. S. Evdokimov* 48
- A Gauge-Invariant Lagrangian Determined by the  $n$ -Point Probability Density Function of Vorticity Field of the Wave Optical Turbulence  
*V. N. Grebeney, A. N. Grishkov* 55
- Exact Solutions to Inhomogeneous Boundary Value Problems of the Theory of Elasticity in a Rectangle  
*M. D. Kovalenko, A. P. Kerzhaev, I. V. Menshova, Yu. N. Karnet* 61
- Analytical Solution of the Creep Problem Viscoelastic Material in a Round Tube  
*L. V. Kovtanyuk* 67
- Diffusion Combustion of a Hydrogen Microjet, Outflowing from a Curvilinear Channel  
*V. V. Kozlov, A. V. Dovgal, M. V. Litvinenko, Yu. A. Litvinenko, A. G. Shmakov* 72
- Molecular Dynamic Study of the Cratering Process During High-Velocity Impact of Metallic Clusters with a Substrate  
*A. V. Utkin, V. M. Fomin* 76
- Optimization of the Motion of a Body with an Internal Mass under Quadratic Resistance  
*F. L. Chernousko* 81
-

## TECHNICAL SCIENCES

10 GHz Monolithic Filter Based on Stripline Resonators with Split Conductor

*I. V. Govorun, B. A. Belyaev, Ya. B. Zav'yalov, T. Y. Shumilov, A. O. Afonin,  
A. V. Ugryumov, R. G. Galeev*

88

Free Surface Two-dimensional Periodic Disturbances in Various Models of the Fluid

*Yu. D. Chashechkin, A. A. Ochiroy*

95

---

---