

ISSN 2686-7400

Том 496

Январь - Февраль 2021



**ДОКЛАДЫ  
РОССИЙСКОЙ  
АКАДЕМИИ НАУК.  
ФИЗИКА,  
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

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

# СОДЕРЖАНИЕ

---

---

Том 496, 2021

---

---

## ФИЗИКА

- Переотражения упругого предвестника ударной волны в твердом теле  
*Г. И. Канель, А. С. Савиных, Г. В. Гаркушин, С. В. Разоренов* 5
- Диффузионное горение микроструи водорода в спутной струе воздуха  
*В. В. Козлов, Г. Р. Грек, М. В. Литвиненко, Ю. А. Литвиненко, А. С. Тамбовцев, А. Г. Шмаков* 9
- Диффузионное горение при взаимодействии сверхзвуковой круглой микроструи воздуха с коаксиальной (спутной) струей водорода  
*В. В. Козлов, М. В. Литвиненко, Ю. А. Литвиненко, А. С. Тамбовцев, А. Г. Шмаков* 14
- Аналитическая модель магнитопаузы в многокомпонентной бесстолкновительной плазме с каппа-распределением частиц по энергиям  
*Вл. В. Кочаровский, В. В. Кочаровский, А. А. Нечаев* 19
- Самоиндуцированные процессы вязко-невязкого взаимодействия в ламинарном пограничном слое над пористой поверхностью  
*И. И. Липатов* 24
- Синтез мультислойных алмазных пленок в СВЧ-плазме в режимах с периодической инжекцией азота  
*А. К. Мартыянов, В. С. Седов, Е. В. Заведеев, С. С. Савин, В. Г. Ральченко, В. И. Конов* 27
- Аномальное прохождение волн через тонкий канал, соединяющий два акустических волновода  
*С. А. Назаров, Л. Шенель* 31
- $\beta$  сплав Ti–20Nb–10Ta–5Zr со структурированной на микро- и наномасштабе поверхностью  
*М. А. Севостьянов, А. С. Баикин, М. А. Каплан, А. Г. Колмаков, С. В. Гудков, М. Б. Ребезов, С. В. Гарнов* 37
- Экспериментальная проверка квантового нивелира на мобильных квантовых часах  
*В. Ф. Фатеев, Е. А. Рыбаков* 41
- Задержка формирования каверны в интрузивном режиме слияния свободно падающей капли с принимающей жидкостью  
*Ю. Д. Чашечкин, А. Ю. Ильиных* 45
- 

## МЕХАНИКА

- Применение подхода Кельвина для качественной оценки возможности фазовых переходов в сплавах с памятью формы  
*Б. Д. Аннин, Н. И. Остросаблин, Р. И. Угрюмов* 51
- Положения динамического равновесия изогнутого трубопровода с вибрирующими опорами  
*М. А. Ильгамов, М. М. Шакирьянов* 55

Математическая модель конверсии гидрата  $\text{CH}_4$  в гидрат  $\text{CO}_2$  при больших скоростях инъекции углекислого газа в пласт

*Г. Г. Цыпкин*

60

---

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Применение вертикальных приемных антенн для звукоподводной связи в неоднородном волноводе с ледовым покровом

*М. В. Волков, А. А. Луньков, М. М. Макаров, В. Г. Петников, А. В. Шатравин*

65

---

Правила для авторов

69

---

# CONTENTS

---

---

Volume 496, 2021

---

---

## PHYSICS

- Re-Reflections of an Elastic Precursor of Shock Wave in Solids  
*G. I. Kanel, A. S. Savinykh, G. V. Garkushin, and S. V. Razorenov* 5
- Micro Jet Diffusion Combustion in the Coaxial Air Jet  
*V. V. Kozlov, G. R. Grek, M. V. Litvinenko, Yu. A. Litvinenko, A. S. Tambovzev, and A. G. Shmakov* 9
- Diffusion Combustion at Interaction of Supersonic Round Microjet of Air with Coaxial (Satellite) a Jet of Hydrogen  
*V. V. Kozlov, M. V. Litvinenko, Yu. A. Litvinenko, A. S. Tambovzev, and A. G. Shmakov* 14
- Analytical Model of a Magnetopause in a Multicomponent Collisionless Plasma with a Kappa Energy Distribution of Particles  
*Vi. V. Kocharovskiy, V. V. Kocharovskiy, and A. A. Nechaev* 19
- Self-Induced Viscous-Inviscid Interaction Processes in the Laminar Boundary Layer over Porous Wall  
*I. I. Lipatov* 24
- Synthesis of Multilayered Diamond Films in Microwave Plasma with Periodic Nitrogen Injections  
*A. K. Martyanov, V. S. Sedov, E. V. Zavedeev, S. S. Savin, V. G. Ralchenko, and V. I. Konov* 27
- Abnormal Transmission of Waves Through a Thin Canal Connecting Two Acoustic Waveguides  
*S. A. Nazarov and L. Chesnel* 31
- $\beta$  Ti–20Nb–10Ta–5Zr Alloy with a Surface Structured on a Micro- and Nanoscale  
*M. A. Sevostyanov, A. S. Baikin, M. A. Kaplan, A. G. Kolmakov, S. V. Gudkov, M. B. Rebezov, and S. V. Garnov* 37
- Experimental Verification of the Quantum Level Using Transportable Atomic Clock  
*V. F. Fateev and E. A. Rybakov* 41
- Delay of Cavity Formation in the Intrusive Mode of a Freely Falling Drop Coalescence with a Target Liquid  
*Yu. D. Chashechkin and A. Yu. Ilinykh* 45
- 

## MECHANICS

- Application of the Kelvin Approach for a Qualitative Estimation of the Possibility of Phase Transitions in Shape Memory Alloys  
*B. D. Annin, N. I. Ostrosablin, and R. I. Ugryumov* 51
- Dynamic Equilibrium Positions of Bended Pipeline with Vibrating Supports  
*M. A. Ilgamov and M. M. Shakiryayev* 55

Mathematical Model of the Conversion of CH<sub>4</sub> Hydrate to CO<sub>2</sub> Hydrate at High Rates  
of Carbon Dioxide Injection into the Reservoir

*G. G. Tsyarkin*

60

---

## **TECHNICAL SCIENCES**

Application of Vertical Receiving Arrays for Underwater Acoustic Communication  
in an Inhomogeneous Waveguide with an Ice Cover

*M. V. Volkov, A. A. Lunkov, M. M. Makarov, and A. V. Shatravin*

65

---

For Authors

69

---

---