

П  
934

СК

Том 5, Номер 6

ISSN 2079-5629

Июнь 2014



# ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА И ИНЖИНИРИНГ

<http://www.maik.ru>



МАИК "НАУКА/ИНТЕРПЕРИОДИКА"

# СОДЕРЖАНИЕ

---

---

Том 5, номер 6, 2014

---

---

## МЕДИЦИНСКАЯ ФИЗИКА И БИОФИЗИКА

Расчетно-экспериментальные исследования возможности детектирования в режиме реального времени положения пика Брэгга в экспериментах по регистрации мгновенного гамма-излучения в задачах радиационной терапии

*И. И. Дегтярев, Ф. Н. Новоскольцев, Г. И. Бритвич*

469

---

## БЕЗОПАСНОСТЬ ЯДЕРНЫХ РЕАКТОРОВ

Формирование вторичных дефектов в негерметичных твэлах ВВЭР: обоснование критериев по данным послереакторных исследований

*И. А. Евдокимов, В. В. Лиханский, А. А. Сорокин, В. Д. Канюкова, Т. Н. Алиев, Е. А. Звир, В. А. Жителев, Г. П. Кобылянский, В. С. Поленок, В. В. Новиков*

476

Развитие методик контроля термомеханического состояния топлива ВВЭР при эксплуатации

*И. А. Евдокимов, В. В. Лиханский, А. А. Сорокин, В. Д. Канюкова, В. Г. Зборовский, Т. Н. Алиев, И. О. Горюшин, А. Ю. Бурцев, А. П. Пономарев*

489

---

## БЕЗОПАСНОЕ ОБРАЩЕНИЕ С ЯДЕРНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

Методика измерений массы и поверхностной плотности плутония в отложениях

*А. А. Ефремова, С. Л. Левунин, А. С. Антушевский*

499

---

## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Синтез функциональных материалов в реакциях горения

*В. Д. Журавлёв, В. Г. Бамбуров, Л. В. Ермакова, Н. И. Лобачевская*

505

---

## ФИЗИКА ГАЗОВОГО РАЗРЯДА И ПЛАЗМЫ

Динамика микроструктуры токовых каналов и генерация высокоэнергетических электронов в наносекундных разрядах в воздухе

*В. И. Карелин, А. А. Тренькин, И. Г. Федосеев*

524

---

## ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПЛАЗМЫ, ПУЧКОВ ЧАСТИЦ И ИЗЛУЧЕНИЯ С ВЕЩЕСТВОМ

Исследование влияния свойств материала на вакуумный пробой, инициированный лазерным излучением

*В. П. Селезнёв, В. О. Ревазов*

531

Механические нагрузки камер плазменного фокуса

*П. П. Сидоров*

537

---

# ИНЖЕНЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЯДЕРНО-ФИЗИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ

Тепловые нагрузки сварного шва камеры плазменного фокуса

*П. П. Сидоров*

546

---

Сдано в набор 1.10.2014 г.	Подписано к печати 2.12.2014 г.	Дата выхода в свет 31.12.2014	Формат 60 × 88 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>
Цифровая печать	Усл. печ. л. 11.52	Уч.-изд. л. 17.7	Печ. л. 11.0
Тираж 91 экз.	Тип. заказ 904	Цена свободная	

---

Учредитель: Национальный исследовательский ядерный университет “МИФИ” (НИЯУ МИФИ)

---

Издатель: ООО МАИК “НАУКА/ИНТЕРПЕРИОДИКА”, 117997 Москва, Профсоюзная ул., 90  
Отпечатано в ППП “Типография “Наука”, 121099 Москва, Шубинский пер., 6

# Contents

---

---

Vol. 5, No. 6, 2014

---

---

## MEDICAL PHYSICS AND BIOPHYSICS

Calculation and Experimental Studies of the Possibility of the On-Line Determination of the Bragg Peak Position in Experiments on the Detection of Prompt Gamma Radiation in Radiation-Therapy Problems

*I. I. Degtyarev, F. N. Novoskol'tsev, and G. I. Britvich*

469

---

## SAFETY OF NUCLEAR REACTORS

Secondary Hydriding in Leaking WWER Fuel Rods: Validation of Criteria by Data of Post-Irradiation Examinations

*I. A. Evdokimov, V. V. Likhanskii, A. A. Sorokin, V. D. Kanukova, T. N. Aliev, E. A. Zvir, V. A. Zhitelev, G. P. Kobylansky, V. S. Polenok, and V. V. Novikov*

476

Software for Simulation and Control of the Fuel Behavior in WWER Units under Operation

*I. A. Evdokimov, V. V. Likhanskii, A. A. Sorokin, V. D. Kanukova, V. G. Zborovskii, T. N. Aliev, I. O. Gorushin, A. Yu. Burtsev, and A. P. Ponomarev*

489

---

## SAFE HANDLING OF NUCLEAR MATERIALS

Procedure for Measuring the Mass and Surface Density of Plutonium in Sediments

*A. A. Efremova, S. L. Levunin, and A. S. Antushevskiy*

499

---

## PROMISING CONSTRUCTION MATERIALS

Synthesis of Functional Materials in Combustion Reactions

*V. D. Zhuravlev, V. G. Bamburov, L. V. Ermakova, and N. I. Lobachevskaya*

505

---

## PHYSICS OF GAS DISCHARGE AND PLASMA

Dynamics of the Microstructure of Current Channels and the Generation of High-Energy Electrons in Nanosecond Discharges in Air

*V. I. Karelin, A. A. Trenkin, and I. G. Fedoseev*

524

---

## INTERACTION OF PLASMAS, PARTICLE BEAMS, AND RADIATION WITH MATTER

Effect of the Properties of a Material on a Laser-Induced Vacuum Breakdown

*V. P. Seleznev and V. O. Revazov*

531

Mechanical Stresses in a Plasma Focus Chamber

*P. P. Sidorov*

537

---

**ENGINEERING DESIGN  
OF NUCLEAR PHYSICS EQUIPMENT**

Thermal Loads of a Weld in a Plasma Focus Chamber

*P. P. Sidorov*

546

---