

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»

ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»

ВОПРОСЫ АТОМНОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

СЕРИЯ:
ФИЗИКА ЯДЕРНЫХ РЕАКТОРОВ

Издается с 1989 г.

ВЫПУСК 4

2016

Журнал «Вопросы атомной науки и техники. Серия: Физика ядерных реакторов» издается с 1989 года. Учредитель журнала – Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт». Свидетельство о регистрации средства массовой информации – ПИ № ФС77-66041 от 10.06.2016. Подписной индекс 32067 в каталоге «Газеты. Журналы» ОАО Агентства «Роспечать». Выходят пять выпусков журнала в год, в подготовке которых принимают участие, кроме учредителя, ФГУП «Российский федеральный ядерный центр - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики» и АО Опытное конструкторское бюро «ГИДРОПРЕСС».

Тематика журнала

Теоретические и экспериментальные исследования по физике ядерных реакторов, физико-технические проблемы ядерных реакторов, безопасность и проблемы развития ядерной энергетики.

Редакционная коллегия

Главный редактор – Ю. М. Семченков (НИЦ «Курчатовский институт»).

Заместители главного редактора: С. М. Зарицкий, В. В. Пчелин (НИЦ «Курчатовский институт»), В. Ф. Колесов (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»), А. С. Зубченко (АО ОКБ «ГИДРОПРЕСС»).

Секретариат: Е. А. Старостина (НИЦ «Курчатовский институт»), Е. В. Куличкова (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»), М. Г. Краснолобова (АО ОКБ «ГИДРОПРЕСС»).

Члены редколлегии: П. Н. Алексеев, Е. В. Бурлаков, В. Е. Велихов, А. Ю. Гагаринский, А. А. Ковалишин, Н. Е. Кухаркин, М. П. Лизоркин, В. А. Павшук, В. А. Сидоренко, Я. И. Штромбах (НИЦ «Курчатовский институт»);

С. В. Воронцов, А. С. Кошелев, В. Х. Хоружий (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»);

А. В. Лукин, Ю. А. Соколов (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ»);

Ю. А. Безруков, Г. Л. Пономаренко, В. М. Махин (АО ОКБ «ГИДРОПРЕСС»);

А. Н. Шмелёв, Н. В. Щукин (НИЯУ МИФИ).

Журнал «Вопросы атомной науки и техники. Серия: Физика ядерных реакторов» включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Электронные копии журнала находятся в базе данных Научной электронной библиотеки www.elibrary.ru и на сайте НИЦ «Курчатовский институт».

С 2011 года статьи из журнала «Вопросы атомной науки и техники. Серия: Физика ядерных реакторов» публикуются в переводе на английский язык в специальных выпусках журнала «Physics of Atomic Nuclei», издаваемого PLEIADES PUBLISHING и распространяемого издательством Springer (ISSN: 1063-7788 печатная версия, ISSN: 1562-692X электронная версия).

Журнал «Physics of Atomic Nuclei», включая выпуски с переводными статьями из журнала «Вопросы атомной науки и техники. Серия: Физика ядерных реакторов», индексируется в Web of Science, SCOPUS, INIS Atomindex, Science Citation Index и др.

Журнал «Вопросы атомной науки и техники. Серия: Физика ядерных реакторов» включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук (Перечень ВАК).

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. При перепечатке и цитировании ссылка на журнал обязательна. Перепечатка материалов допускается только с письменного разрешения редакции.

СОДЕРЖАНИЕ

Завьялов Н. В., Илькаев Р. И., Колесов В. Ф., Иванин И. А., Житник А. К., Кувшинов М. И., Нефедов Ю. Я., Пунин В. Т., Тельнов А. В., Хоружий В. Х. Развернутые эксперименты на подкрити- ческих сборках каскадных реакторных систем	5
---	---

Воронцов С. В., Кувшинов М. И., Нарожный А. Т., Попов В. А., Соловьев В. П., Юферов В. И. Запланированное разрушение реактора с металлической активной зоной: модели- рование катастрофических аварий и новые экспериментальные возможности	16
--	----

Панин А. В., Воронцов С. В., Девяткин А. А., Завьялов Н. В., Кувшинов М. И. История развития критмассовых экспериментов в РФЯЦ-ВНИИЭФ	24
--	----

Колесов В. Ф. История становления и практической реа- лизации концепции связанных реакторов ..	40
---	----

Колесов В. Ф., Завьялов Н. В. История развития концепции каскадных реакторов	53
---	----

Маршалкин В. Е., Повышев В. М. Естественная трансмутация актиноидов реакцией деления в замкнутом торий- уран-плутониевом топливном цикле	64
--	----

Колесов В. Ф., Хоружий В. Х., Гречушкин В. Б., Пикулев А. А. Параметры импульсного реактора для накачки крупногабаритного ЛЯН	76
--	----

Бардыгин Д. Ю., Девяткин А. А., Кабанов С. В., Лычагин А. К., Пичугин А. М., Сажнов В. В., Тесаловский Н. А. Исследование поведения тепловыделяю- щих элементов в аварийных режимах в экспериментах на реакторе БИГР	85
--	----

CONTENTS

Zavyalov N. V., Il'kaev R. I., Kolesov V. F., Ivanin I. A., Zhitnik A. K., Kuvshinov M. I., Nefedov Yu. Ya., Punin V. T., Tel'nov A. V., Khoruzhi V. Kh. Comprehensive experiments on subcritical assemblies of cascade reactor systems	5
--	---

Vorontsov S. V., Kuvshinov M. I., Narozhnyi A. T., Popov V. A., Solov'ev V. P., Yuferev V. I. Metal core reactor planned destruction: simulating of catastrophic accidents and new experimental possibilities	16
---	----

Panin A. V., Vorontsov S. V., Devyatkin A. A., Zavyalov N. V., Kuvshinov M. I. The history of criticality experiments pro- gress at RFNC-VNIIEF	24
--	----

Kolesov V. F. History of formation and practical realization of coupled reactor concept	40
--	----

Kolesov V. F., Zavyalov N. V. Evolution history of cascade reactors concept	53
--	----

Marshalkin V. Ye., Povyshhev V. M. Natural transmutation of actinides by the fis- sion reaction in the closed thorium-uranium- plutonium fuel cycle	64
---	----

V. F. Kolesov, V. Kh. Khoruzhy, V. B. Grechushkin, A. A. Pikulev Pulsed reactor parameters for pumping a large-size NPL	76
--	----

Bardygin D. Yu., Devyatkin A. A., Kabanov S. V., Lychagin A. K., Pichugin A. M., Sazhnov V. V., Tesalovskiy N. A. Experimental investigations of fuel elements behaviour under accident conditions at the BIGR reactor	85
--	----

Колесов В. Ф., Абрамович С. Н., Шмаров А. Е., Интяпина Е. В. Методология расчета гипотетических изомерных γ -реакторов на примере $^{178m2}\text{Hf}$	92
--	----

Кошелев А. С., Довбыш Л. Е., Овчинников М. А., Пикулина Г. Н., Дроздов Ю. М., Чукляев С. В., Пепёлышев Ю. Н. Высокочувствительный детектор быстрых нейтронов КНК-2-8М	104
--	-----

Данилин Л. Д., Поленов И. В., Королев А. С., Максимов М. Ю., Горелов И. А., Карпунин С. М. Изготовление топливных элементов (ТВЭЛов) методом капиллярной пропитки графитовых блоков органическими и водно-органическими растворами β -дикетоната уранила	116
--	-----

Никитин И. А. Особенности конструкции и расчета пнев- матического исполнительного механизма импульсного ядерного реактора	124
---	-----

Kolesov V. F., Abramovich S. N., Shmarov A. E., Intjapina E. V. The calculation methodology by the example of $^{178m2}\text{Hf}$ hypothetical isomeric γ -reactors ...	92
---	----

Koshelev A. S., Dovbysh L. Ye., Ovchinnikov M. A., Pikulina G. N., Drozdov Yu. M., Chuklyaev S. V., Pepolyshchev Yu. N. High-sensitivity fast neutron detector KNK-2-8M	104
--	-----

Danilin L. D., Polenov I. V., Korolev A. S., Maximov M. Yu., Gorelov I. A., Karpunin S. M. Production of fuel elements using a method of capillary impregnation of graphite blocks with organic and water-organic solutions of uranyl β -diketonate	116
--	-----

Nikitin I. A. Design and calculation peculiarities of a pulsed nuclear reactor pneumatic actuator	124
--	-----