Державний науково-технічний центр з ядерної та радіаційної безпеки

Науково-технічний журнал
Scientific and Technical Journal

ЯДЕРНА та РАДІАЦІЙНА БЕЗПЕКА

NUCLEAR & RADIATION SAFETY

Виходить щоквартально. Заснований у березні 1998 р. Свідоцтво про державну реєстрацію КВ 3146 від 26.03.1998 р.

Випуск 1 (65). 2015

Співзасновники:
Державний науково-технічний центр
з ядерної та радіаційної безпеки (ДНТЦ ЯРБ)
Держатомрегулювання України
та Національної академії наук України;
Одеський національний політехнічний університет (ОНПУ)
Міністерства освіти і науки України

Головний редактор: *Носовський А. В., д-р техн. наук, проф. (ДНТЦ ЯРБ)*

Редколегія:
Бар'яхтар В. Г., академік НАНУ, д-р фіз.-мат. наук, проф. (Інститут магнетизму НАНУ та МОН України),
Богорад В. І., канд. фіз.-мат. наук (ДНТЦ ЯРБ),
Герліга В. А., д-р техн. наук, проф. (НАЕК «Енергоатом»),
Дубковський В. О., д-р техн. наук, проф. (ОНПУ), заст. головного редактора,
Єфімов О. В., д-р техн. наук, проф. (НТУ «ХПІ»),
Зеленцова Т. М., д-р техн. наук, проф. (ОНПУ),
Інюшев В. В., канд. техн. наук (ДНТЦ ЯРБ),
Ключников О. О., академік НАНУ, д-р техн. наук, проф. (ІПБ АЕС),
Ковбасенко Ю. П., канд. техн. наук (ДНТЦ ЯРБ),
Кондратьєв С. М., канд. фіз.-мат. наук (ДНТЦ ЯРБ),
Корольов О. В., д-р техн. наук (ОНПУ),
Кравченко В. П., д-р техн. наук (ОНПУ),
Лізоркин М. П., д-р техн. наук (НТЦ «Курчатовський інститут», Росія),
Ліхтарьов І. А., д-р фіз.-мат. наук, проф. (ННЦРМ АМН України),
Мазуренко А. С., д-р техн. наук, проф. (ОНПУ),
Немчинов Ю. І., д-р техн. наук, проф. (НДІБК),
Павлович В. М., д-р фіз.-мат. наук (ІЯД НАН України),
Печериця О. В., канд. техн. наук (ДНТЦ ЯРБ),
Письменний Є. М., д-р техн. наук, проф. (НТУ «КПІ»),
Саєнко С. Ю., канд. техн. наук (ННЦ «ХФТІ»),
Халімончук В. А., канд. фіз.-мат. наук (ДНТЦ ЯРБ),
Ястребенецький М. О., д-р техн. наук, проф. (ДНТЦ ЯРБ)

Журнал входить до міжнародної наукометричної бази даних Scopus (http://www.info.sciverse.com/scopus)

Адреса видавця та редакції:
03142 Київ, вул. Василя Стуса, 35/37, а/с 124
Державний науково-технічний центр
з ядерної та радіаційної безпеки
Тел.: (044) 422-49-72. Факс: (044) 452-89-90
E-mail: na_bilokrinicka@sstc.kiev.ua

Підписано до друку 27.02.2015. Формат 60×90 $^1/_8$. Папір крейдяний.
Друк офсет. Умов. друк. арк. 9,0. Тираж 300 прим. Зам. № 215-021

Віддруковано в ТОВ "Основа-Принт"
02139 Київ, вул. Микитенка, 21, к. 2
Свідоцтво про внесення до державного реєстру України суб'єктів видавничої справи ДК № 2 від 10.02.2010

Рекомендовано до друку та до поширення через мережу Інтернет Науково-технічною радою ДНТЦ ЯРБ (протокол № 15-1 від 12.02.2015 р.)

Відповідальний редактор: *Н. О. Білокриницька*
Художнє оформлення *В. С. Жиборовського*
Комп'ютерна верстка *О. Д. Ткаченка*

© ДНТЦ ЯРБ, 2015

Київ — 2015

ЗМІСТ

Шевченко И. А., Печерица А. В., Бойчук В. С., Шейко Ю. Е.
Как повысить эффективность профилактики нарушений в работе АЭС 3

Халимончук В. А.
Функционирование программного обеспечения СВРК ВВЭР-1000 верхнего уровня в условиях реализации в Украине расширенной программы по диверсификации ядерного топлива 7

Скалозубов В. И., Козлов И. Л., Гудима А. А.
Моделирование условий возникновения парогазовых взрывов при тяжелых авариях на АЭС с ВВЭР 13

Дыбач А. М.
О применении теории нечетких множеств для оценки неопределенностей вероятностного анализа безопасности АЭС 16

Ревка В. Н.
Корреляционный подход к оценке критической температуры хрупкости материалов корпусов реакторов ВВЭР-1000 в необлученном состоянии 20

Костенко С. П.
Совершенствование нормативной базы по долгосрочной эксплуатации и управлению старением энергоблоков АЭС 23

Грибан К. В., Богорад В. И., Носовский А. В., Слепченко А. Ю.
Состояние проблемы зонирования территории вокруг АЭС 26

Снисар И. Б.
Теория экстремального поля и ее практические приложения 30

Проскура Н. И., Шестопалов В. М., Зинкевич Л. И., Шибецкий Ю. А., Алексеева З. М., Жебровская Е. И.
Оценка эффективности внедрения в Украине новой схемы классификации радиоактивных отходов 34

Саенко С. Ю.
Изоляция радиоактивных отходов с использованием горячего изостатического прессования 41

Иокст Е. А., Иокст В. А., Ивашова Л. С., Ефимова К. М., Левакин В. В.
Основные требования к кабельным изделиям систем, важных для безопасности АЭС 49

Клевцов А. Л., Трубчанинов С. А.
Компьютерная безопасность информационных и управляющих систем АЭС: кибернетические угрозы 54

Носовський А. В., Валігун Н. П., Воробей І. І., Корнієвська О. С.
Результати науково-технічної діяльності Державного науково-технічного центру з ядерної та радіаційної безпеки за 2014 рік 59

Ювілеї
Олександр Олександрович Ключников 68

CONTENS

Shevchenko I. A., Pecheritsa A. V., Boichuk V. S., Sheiko Yu. E.
How to Improve the Effectiveness in Prevention of NPP Operational Events 3

Khalimonchuk V. A.
Top-Level Software for VVER-1000 In-core Monitoring System under Implementation of Expanded Nuclear Fuel Diversification Program in Ukraine 7

Skalozubov V. I., Kozlov I. L., Hudima A. A.
Modeling Conditions for Steam-Gas Explosions during Severe Accidents at WWER NPPs 13

Dybach A. M.
Application of Fuzzy Set Theory for Uncertainty Analysis in the Probabilistic Safety Assessment of Nuclear Power Plants 16

Revka V. N.
Correlation Approach to Evaluate Critical Brittleness Temperature for WWER-1000 Reactor Pressure Vessel Materials in Unirradiated Condition 20

Kostenko S. P.
Improvement of Regulatory Framework for Long-Term Operation and Ageing Management of NPPs 23

Griban K. V., Bogorad V. I., Nosovsky A. V., Slepchenko A. Yu.
Zoning of Territories around Nuclear Power Plants 26

Snisar I. B.
Extreme Field Theory and Its Applications 30

Proskura M. I., Shestopalov V. M., Zinkevich L. I., Shybetskyi Yu. A., Alekseieva Z. M., Zhebrovska K. I.
Evaluating the Effectiveness of Implementing New Classification for Radioactive Waste in Ukraine 34

Sayenko S.Yu.
Radioactive Waste Isolation with the Use of Hot Isostatic Pressing 41

Iokst O. A., Iokst V. A., Ivashova L. S., Yefimova K. M., Levakin V. V.
Basic Requirements for Cables of Systems Important to NPP Safety 49

Klevtsov A. L., Trubchaninov S. A.
Computer Security of NPP Instrumentation and Control Systems: Cyber Threats 54

Nosovsky A. V., Valigun N. P., Vorobei I. I., Kornievska O. S.
Results of State Scientific and Technical Center for Nuclear and Radiation Safety Scientific and Technical Activities for 2014 59

Jubilees
Oleksandr Klyuchnykov 68