

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ТЕРМООБРАБОТКИ НА ОТНОСИТЕЛЬНОЕ ОСТАТОЧНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ВЫСОКОЧИСТОГО НИОБИЯ. И.М. Абдюханов, М.В. Алексеев, В.А. Дробышев, М.В. Кравцова, Е.А. Дергунова, К.А. Мареев, М.В. Поликарпова (АО «ВНИИНМ», г. Москва) – ВОПРОСЫ АТОМНОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ. СЕР. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ. 2017. ВЫП. 3(90). С. 11-19.

Исследована возможность достижения высоких значений относительного остаточного сопротивления (параметра RRR) применительно к образцам от трех слитков высокочистого ниобия для сверхпроводников, полученных по промышленной технологии. Показано, что значения параметра RRR определяются не только содержанием примесей в слитках, но и способом подготовки образцов. Показана эффективность применения геттера из циркония при вакуумных термообработках прокатанных образцов ниобия и преимущества применения метода бесконтактной резки ниобиевых полуфабрикатов с целью получения образцов, корректно отражающих электропроводящие свойства выплавленных слитков (рис. – 3, табл. – 6, список литературы – 5 назв.).

Ключевые слова: высокочистый ниобий, RRR, вакуумный отжиг.

THE INFLUENCE OF HEAT TREATMENT CONDITITONS ON THE RESIDUAL RESISTANCE RATIO OF HIGH PURITY NIOBIUM. I.M. Abdyukhanov, M.V. Alekseev, V.A. Drobyshev, M.V. Kravtsova, E.A. Dergunova, K.A. Mareev, M.V. Polikarpova (JSC «VNIINM») – PAST «MATERIALS TECHNOLOGY AND NEW MATERIALS» SERIES. 2017. ED. 3(90). P. 11-19.

The possibility of achieving high residual resistance ratio (RRR) values in relation to samples from three high-purity niobium ingots for industrial superconductors has been investigated. It is shown that the values of the RRR parameter are determined not only by the impurities content in Nb-ingots, but also by the method of sample preparation. The efficiency of Zr-getter application in vacuum heat treatments of rolled samples is shown. The excellence of the non-contact cutting method of niobium semi-finished products for the purpose of obtaining samples which are correctly reflecting the conductivity properties of Nb-ingots is found (fig. – 3, tables – 6, references – 5).

Keywords: high purity niobium; RRR; vacuum annealing.

ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОЙ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ И ОТЖИГА НА ПАРАМЕТРЫ ДИНАМИЧЕСКОЙ РЕЛАКСАЦИИ КОИВЫ-ХАСИГУТИ В НАНОСТРУКТУРНОМ И ПОЛИКРИСТАЛЛИЧЕСКОМ ЦИРКОНИИ. П.П. Паль-Валь¹⁾, Л.Н. Паль-Валь¹⁾, А.П. Рыбалко²⁾, Е.Н. Ватажук¹⁾ (¹⁾ Физико-технический институт низких температур им. Б.И. Веркина, Национальная академия наук Украины; ²⁾ Харьковский национальный экономический университет им. С. Кузнеца, Украина) – ВОПРОСЫ АТОМНОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ. СЕР. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ. 2017. ВЫП. 3(90). С. 20-45.

В области температур 100-340 К изучены температурные зависимости акустических свойств наноструктурного и поликристаллического циркония. Детально изучено влияние интенсивной пластической деформации и последующего отжига на основные параметры низкотемпературной акустической релаксации Коивы-Хасигути в цирконии. Установлено, что в результате применения интенсивной пластической деформации сила релаксации значительно возрастает, а температура и ширина соответствующего релаксационного пика систематически уменьшаются с уменьшением среднего размера зерна в образцах. При отжиге сила релаксации и температура пика претерпевают частичный возврат к исходным значениям, а ширина релаксационного пика продолжает уменьшаться. Показано, что большинство наблюдавшихся эффектов может быть объяснено изменениями, происходящими в дислокационной подсистеме образцов в процессе интенсивной пластической деформации и отжига. На основе логнормального распределения проведен статистический анализ влияния случайного разброса логарифма времени релаксации $\ln(\tau)$ на основные параметры пика Коивы-Хасигути. Показано, что параметр логнормального распределения β определяет ширину, высоту и асимметрию пика, а также позволяет оценить силу релаксации по высоте пика. В работе приведен алгоритм определения параметра β из экспериментальных данных (рис. – 9, табл. – 3, список литературы – 21 назв.).

Ключевые слова: интенсивная пластическая деформация, наноструктурные металлы, дислокационные акустические релаксации, низкие температуры, цирконий.

EFFECT OF INTENSIVE PLASTIC DEFORMATION AND ANNEALING ON PARAMETERS OF THE KOIWA-HASIGUTI DYNAMIC RELAXATION IN NANOSTRUCTURED AND POLYCRYSTALLINE ZIRCONIUM. P.P. Pal-Val¹, L.N. Pal-Val¹, A.P. Rybalko², E.N. Vatazhuk¹ (¹B. I. Verkin Institute of Low Temperature Physics and Engineering, National Academy of Sciences of Ukraine; ²S. Kuznets Kharkov National University of Economics, Ukraine) – PAST «MATERIALS TECHNOLOGY AND NEW MATERIALS» SERIES. 2017. ED. 3(90). P. 20-45.

The temperature dependences of acoustic properties of nanostructured and polycrystalline zirconium are investigated in the temperature range 100-340 K. The effect of severe plastic deformation and subsequent annealing on key parameters of the Koiwa-Hasiguti acoustic relaxation in zirconium is studied in detail. It is established that due to intensive plastic deformation the relaxation strength considerably increases and the temperature and width of the corresponding relaxation peak systematically decrease with reduction of the mean grain size in the samples. Annealing leads to a partial recovery of the relaxation strength and the peak temperature back to the initial values in undeformed samples but the width of the relaxation peak shows an additional decrease. The majority of the effects observed can be explained by changes in dislocation subsystems of the samples during intensive plastic deformation and annealing. An influence of a random scatter of the relaxation time on the main parameters of the Koiwa-Hasiguti peak is established using the statistical analysis based on the lognormal distribution. It is shown, that the parameter b of the lognormal distribution determines the width, height and asymmetry of the peak and also allows estimating the relaxation strength from the peak height. An algorithm of retrieving of the parameter b from experimental data is presented (fig. – 9, tables – 3, references – 21).

Keywords: intensive plastic deformation, nanostructured metals, dislocation acoustic relaxations, low temperatures, zirconium.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ МЕТАЛЛА, РАЗМЕЩЕННОГО В ВОДНОЙ СРЕДЕ, ПРИ ЕГО НАГРЕВЕ ЛАЗЕРНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ. М.В. Конюхов¹, К.А. Щербаков¹, Е.С. Шитова¹, С.Б. Суховой², А.А. Воробьев², А.А. Перцев³ (1ФГОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»; 2ФГКУ ВО ВА РВСН имени Петра Великого; 3АО «ВНИИНМ», г. Москва) – ВОПРОСЫ АТОМНОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ. СЕР. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ. 2017. ВЫП. 3(90). С. 46-54.

В работе рассмотрена возможность применения явления самофокусировки лазерного излучения в воде для интенсивного нагрева металла. Приведено сравнение температурного поля алюминиевой мишени при нагреве лазерным излучением в неподвижной водной и в воздушной среде (рис. – 6, табл. – 0, список литературы – 9 назв.).

Ключевые слова: лазерный излучатель, сварка, резка, конструкционные материалы, самофокусировка, канализирование, дефокусировка, спектр поглощения, самоканализация, термоупругие напряжения, теплопроводность, абляция, температурное поле.

DETERMINATION OF THE TEMPERATURE PATTERN OF METAL DISPOSED IN WATER ENVIRONMENT WHILE HEATED WITH LASER RADIATION. M.V. Konyukhov¹, K.A. Scherbakov¹, E.S. Shitova¹, S.B. Suhovei², A.A. Vorobiev², A.A. Pertsev³ (1National University of Science and Technology «MISIS»; 2Federal State Public Institution for Higher Education «Peter the Great Military Academy of Strategic Missile Corps»; 3JSC «VNIINM», Moscow) – PAST «MATERIALS TECHNOLOGY AND NEW MATERIALS» SERIES. 2017. ED. 3(90). P. 46-54.

In this work a possibility is considered that the laser radiation self-focusing in water can be used to intensively heat metals. A comparison of heating patterns of Al targets being exposed to laser radiation in air and still water environments is provided (fig. – 6, tables – 0, references – 9).

Keywords: laser radiation source, welding, cutting, structural materials, self-focusing, channelling, (laser beam) defocusing, absorption spectrum, self-channelling, thermoelastic stress, thermal conductance, ablation, temperature pattern.

КРУПНОГАБАРИТНЫЙ КОНТЕЙНЕР ТУК-109Т ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ОЯТ. ОБОСНОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРАНСПОРТИРОВКИ. В.П. Соловьев, А.А. Рябов, В.И. Романов, С.С. Куканов, Е.Е. Маслов, Л.Н. Кожаев (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», Саров); И.А. Меркулов, В.И. Мацеля, И.Н. Сеелев (ФГУП «Горно-химический комбинат», Железногорск) – ВОПРОСЫ АТОМНОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ. СЕР. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ. 2017. ВЫП. 3(90). С. 55-72.

В работе представлены описание конструкции разработанного в РФЯЦ-ВНИИЭФ крупногабаритного контейнера ТУК-109Т для транспортирования ампул с пучками отработавших ТВЭЛ, результаты натурных испытаний и применения современной технологии трехмерного имитационного моделирования для обоснования прочности контейнера в условиях эксплуатационных и аварийных механических воздействий. ТУК-109Т является одним из ряда контейнеров нового поколения. Для обоснования способности конструкции выдерживать регламентированные воздействия. Выполнены испытания полномасштабного образца контейнера и представительный объем имитационного моделирования деформирования конструкции в условиях как однофакторных, так и комбинированных механических воздействий. Расчетное обоснование прочности выполнено в трехмерной постановке на основе детальной конечно-элементной модели и валидированной методики моделирования динамического деформирования конструкций, реализованной в рамках российских высокопараллельных программных средств ЛОГОС, разработанных в РФЯЦ-ВНИИЭФ. Валидация методики выполнена путем сравнения численных результатов с данными испытаний полномасштабной конструкции ТУК. Показана высокая точность расчетного прогноза (рис. – 21, табл. – 1, список литературы – 26 назв.).

Ключевые слова: твэл, верификация, методики, результаты испытаний, динамическая прочность, термостойкость, деформация, безопасность, контейнер, трехмерное моделирование.

LARGE CASK TUK-109T FOR TRANSPORTATION OF SPENT NUCLEAR FUEL. RATIONALE FOR THE SAFETY OF TRANSPORTATION. V.P. Solov'yov, A.A. Ryabov, V.I. Romanov, S.S. Kukanov, E.E. Maslov, L.N. Kozhaev (Russian Federal Scientific and Research Institute of Experimental Physics, Sarov); I.A. Merkulov, V.I. Matselya, I.N. Seelev (Mining and Chemical Plant, Zheleznogorsk) – PAST «MATERIALS TECHNOLOGY AND NEW MATERIALS» SERIES. 2017. ED. 3(90). P. 55-72.

The following article presents a description of large cask design development TUK-109T engineered by Russian Federal Scientific and Research Institute of Experimental Physics for the transportation of ampoules containing bundles of spent fuel elements, as well as the results of a field trial. Application of modern technology of 3D-simulation for validation of ruggedness of cask under normal operation conditions as well as emergency mechanical stress is demonstrated. TUK-109T is a cask of the new generation. In order to validate the specified impact resistance of the design, tests of full-size cask sample have been performed and a relevant volume of simulation is introduced modeling of warping induced by a single impact factor as well as by a combination of mechanical impacts. A calculation to verify the ruggedness of the presented design development has been performed on a basis of a detailed finite element 3D-model using a validated technique of structural dynamic modeling based on Russian highly paralleled software environment LOGOS developed at Russian Federal Scientific and Research Institute of Experimental Physics. The technique has been validated by means of comparison of numerical results and data of tests of full scale cask design. High grade of accuracy of predictions is shown (fig. – 21, tables – 1, references – 26).

Keywords: fuel rod, verification, methods, test results, dynamic strength, temperature resistance, deformation, safety, container, 3D-simulation.

ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ МАСС-СПЕКТРОМЕТРОВ ДЛЯ ИЗОТОПНОГО АНАЛИЗА ЛЕГКИХ ГАЗОВ. А.А. Семенов (АО «ВНИИНМ», г. Москва) – ВОПРОСЫ АТОМНОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ. СЕР. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ. 2017. ВЫП. 3(90). С. 74-87.

В статье рассмотрены этапы развития отечественного масс-спектрометрического приборостроения, в том числе – в части разработки и создания масс-спектрометров для изотопного анализа легких газов, обозначены области их применения. Сопоставлены выпускавшиеся ранее и существующие приборы для изотопного анализа водородно-гелиевых смесей, представляющие наиболее сложную задачу в этой области. Сделан вывод о целесообразности разработки прибора, обеспечивающего разрешение мультиплетов водорода на 2-7 массовых числах с разрешающей способностью порядка 3500 при относительной интенсивности соседних ионов 10^{-3} , но не разделяющего изотопно-замещенные углеводороды, что позволяет сделать масс-спектрометр более компактным, дешевым и надежным. Выдвинут ряд технических предложений, направленных на построение оптимального специализированного прибора с комбинацией источника ионов с электронной ионизацией и призмного масс-анализатора с двойной фокусировкой. Обозначены перспективы создания отечественных масс-спектрометров для изотопного анализа легких элементов (рис. – 7, табл. – 2, список литературы – 5 назв.).

Ключевые слова: масс-спектрометрия, изотопы, изотопный анализ, водород, дейтерий, тритий, гелий, электронная ионизация, призмные ионно-оптические системы.

HYSTORY AND FUTURE OF DOMESTIC LIGHT GAS ISOTOPIC MASS-SPECTROMETRY. A.A. Semenov (JSC «VNIINM», Moscow) – PAST «MATERIALS TECHNOLOGY AND NEW MATERIALS» SERIES. 2017. ED. 3(90). P. 74-87.

The paper concerns stages of domestic mass-spectrometry progress, including development of mass-spectrometers for light gas isotopic analysis, and areas of their use are shown. Former and current instruments are compared for isotopic analysis of H-He mixes, which is the most complex task in the this area. It has been concluded that the instrument should resolve multiplets at 2-7th mass units having resolving power of about 3500 at neighbor ion current ratio 10^{-3} ; however it should not resolve isotopically- compared hydrocarbons, to make the mass-spectrometer cheaper, more compact and robust. A number of technical ideas have been put forward to optimize a specialized instrument based on a combination of electron ionization ions source and prism double focusing mass-analyzer. Promising future is shown for Russian light gas isotopic mass-spectrometers (fig. – 7, tables – 2, references – 5).

Keywords: mass-spectrometry, isotope, isotopic analysis, hydrogen, deuterium, tritium, helium, electron ionization, prism ion optics.

ПРИМЕНЕНИЕ ДЕЗАКТИВАЦИИ ВАКУУМИРОВАНИЕМ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ И ВЫВОДЕ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ АО «ВНИИНМ». А.Ю. Кузнецов, М.Е. Азовсков, С.В. Белоусов, И.И. Верещагин, А.Е. Ефремов, С.В. Хлебников (АО «ВНИИНМ», г. Москва) – ВОПРОСЫ АТОМНОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ. СЕР. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ. 2017. ВЫП. 3(90). С. 88-99.

Описан метод «сухой» дезактивации вакуумированием и возможности его применения для удаления радиоактивных загрязнений. Дан обзор аппаратного оформления для проведения дезактивации вакуумированием. Приведены примеры использования дезактивации вакуумированием при проведении работ по подготовке и выводу из эксплуатации исследовательского корпуса «Б», установки У-5, здание 53, исследовательского корпуса А. Приведены коэффициенты дезактивации при удалении радиоактивных загрязнений с поверхностей оборудования, коммуникаций, напольных покрытий, строительных конструкций. Анализ применения дезактивации вакуумированием показал, что метод может эффективно применяться для удаления слабофиксированных радиоактивных загрязнений с коэффициентом дезактивации 10-30 (рис. – 5, табл. – 4, список литературы – 4 назв.).

Ключевые слова: дезактивация, вакуумирование, промышленный пылесос, фильтрование, коэффициент дезактивации, α -излучающие нуклиды, радиоактивные отходы.

THE USE OF DECONTAMINATION WITH EVACUATION DURING THE WORK ON THE PREPARATION AND DECOMMISSIONING OBJECTS OF JSC «VNIINM». A.Yu. Kuznetsov, M.E. Azovskov, S.V. Belousov, I.I. Vereshagin, A.E. Efremov, S.V. Chlebnikov (JSC «VNIINM», Moscow) – PAST «MATERIALS TECHNOLOGY AND NEW MATERIALS» SERIES. 2017. ED. 3(90). P. 88-99.

The described method of «dry» decontamination evacuation and its application for removal of radioactive contaminants. An overview of the hardware design for carrying out decontamination by vacuuming. Examples of decontamination with evacuation during the work on the preparation and decommissioning of the research building «B», U-5-facility, building 53, research building A. Given the coefficients of decontamination when removing radioactive contaminants from surfaces of equipment, communications, floor covering, building construction. Analysis of the application of decontamination vacuum cleaning showed that the method can be efficiently used for removal of poorly fixed radioactive contaminants decontamination factor 10 to 30 (fig. – 5, tables – 4, references – 4).

Keywords: decontamination, evacuation, industrial vacuum cleaners, filtering, coefficient of decontamination, α -emitting nuclides, radioactive waste.

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ДЕЗАКТИВАЦИИ РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗ-
НЕННЫХ ГРУНТОВ И УСТАНОВКИ ДЛЯ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ. А.П. Варлаков,
А.В. Германов, М.А. Маряхин, Г.А. Варлакова (АО «ВНИИНМ», г. Москва) –
ВОПРОСЫ АТОМНОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ. СЕР. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ. 2017. ВЫП. 3(90). С. 100-107.**

В статье изложены результаты разработки технологии дезактивации радиоактивно загрязненных грунтов, получаемых при выводе из эксплуатации объектов ядерного наследия, представлены этапы создания установки очистки радиоактивно загрязненного грунта методом гидросепарации (рис. – 3, табл. – 0, список литературы – 7 назв.).

Ключевые слова: радиоактивно загрязненный грунт, гидросепарация, мобильная установка, мелкодисперсная фракция, производительность, коэффициент очистки.

**DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY AND INSTALLATION FOR SOIL
DECONTAMINATION BY HYDROSEPARATION METHOD. A.P. Varlakov, A.V.
Germanov, M.A. Maryakhin, G.A. Varlakova (JSC «VNIINM», Moscow) – PAST
«MATERIALS TECHNOLOGY AND NEW MATERIALS» SERIES. 2017. ED. 3(90).
P. 100-107.**

This article introduces the making of the installation for the treatment of contaminated soils formed at the decommissioning of nuclear sites. It analyses the stages of developing the equipment and the research of the technology of soil decontamination by hydroseparation method (fig. – 3, tables – 0, references – 7).

Keywords: soil decontamination, hydroseparation method, mobile installation, decontamination factor.

ТВЭЛ С МАЛОПОГЛОЩАЮЩИМИ НЕЙТРОНЫ МАТЕРИАЛАМИ ДЛЯ МОДЕРНИЗИРОВАННОГО РЕАКТОРА СМ. РЕЗУЛЬТАТЫ ПОСЛЕ-РЕАКТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. Г.В. Кулаков, А.В. Морозов, А.В. Козлов, Ю.В. Коновалов (АО «ВНИИНМ», г. Москва); И.Ф. Гильмутдинов, В.Ю. Шишин, В.А. Старков, В.В. Пименов (АО ГНЦ «НИИАР», г. Димитровград – ВОПРОСЫ АТОМНОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ. СЕР. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ. 2017. ВЫП. 3(90). С. 109-116.

В ходе модернизации активной зоны реактора СМ проводится разработка твэла с малым вредным поглощением нейтронов. В статье приведены результаты реакторных испытаний и послереакторных исследований твэлов с топливной композицией «диоксид урана + алюминий + силумин» и оболочкой из стали ЭИ-847, облученных до среднего выгорания тяжелых атомов 50,8% (накопление осколков деления 1 г/см³) (рис. – 6, табл. – 2, список литературы – 9 назв.).

Ключевые слова: реактор, дисперсионный твэл, нейтрон, поглощение, послереакторные исследования.

A FUEL ROD WITH NEUTRONS LOW-ABSORBING MATERIALS FOR THE MODERNIZED REACTOR SM. RESULTS OF POST-IRRADIATION EXAMINATIONS. G.V. Kulakov, A.V. Morozov, A.V. Kozlov, Y.V. Kononov (JSC «VNIINM», Moscow); I.F. Gilmutdinov, V.Yu. Shishin, V.A. Starkov, V.V. Pimenov (JSC «State Scientific Center - Research Institute of Atomic Reactors», Dimitrovgrad – PAST «MATERIALS TECHNOLOGY AND NEW MATERIALS» SERIES. 2017. ED. 3(90). P. 109-116.

Dispersion fuel elements with weakly neutron absorbing materials are developed during modernization of the SM-reactor core. Results of PIE for fuel elements with dioxide fuel + aluminum + aluminum alloy matrix and EI-847 steel cladding are presented. Fuel elements were irradiated till burn-up 50,8% of ²³⁵U (1 g/cm³) (fig. – 6, tables – 2, references – 9).

Keywords: atomic reactor, dispersion fuel element, neutron, capture, post-irradiation-investigation.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РУКОПИСИ

В Издательство представляется рукопись на электронном носителе (дискета, CD, flash) или по электронной почте. Рукописные вставки не допускаются.

При использовании текстового редактора Word следует придерживаться следующих правил.

1. **Текст** должен быть расположен на листе формата А4 по ширине страницы с учетом полей (левое, правое, нижнее – 2,5 см, верхнее, – 2,0 см), набран шрифтом Times New Roman (Сур), кегель – 12, межстрочный интервал 1,2. Абзацные отступы должны быть одинаковыми по всему тексту – 1 см (не допускается создание абзацной строки с помощью пробелов или клавиши «Табуляция»). Кавычки (« »), скобки ([], ()), маркеры и другие знаки должны быть сохранены аналогичными на протяжении всего предоставляемого материала.

2. **Заголовки и подзаголовки** оформляются в едином стиле по всей работе и отделяются от основного текста 1 интервалом и располагаются по центру строки. Заголовки (наименования разделов) записывают прописными буквами, подзаголовки (наименования подразделов) – строчными. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Название статьи приводится на русском и английском языках.

3. **Фамилии авторов и место работы** указываются на русском и английском языках после названия статьи. Также необходимо указать e-mail для связи с авторами.

4. **Аннотации** набирают на 1 кегель меньше, курсивом с отступом 3 см, после заголовка. Аннотация приводится на русском и английских языках.

5. **Ключевые слова** указываются после аннотации на русском и английском языках набранные шрифтом Times New Roman (Сур), кегель – 11.

6. **Формулы**, даже состоящие из единственного символа, набираются только с использованием редактора формул Equation Editor или MathType. Категорически не допускается замена латинских и греческих букв сходными по начертанию русскими, а также знака суммы заглавной буквой сигма. Если необходимо использовать в формулах русские буквы, то их следует набирать в текстовом стиле.

7. **Нумерация страниц** обязательна. Посередине страницы, кегель 11 пт.

8. **Список литературы** любого источника осуществляется на языке его издания, помещается в конце рукописи в порядке упоминания в тексте. В списке приводятся только источники, на которые автор ссылается в тексте. Ссылки на неопубликованные работы не допускаются. Внутри текста ссылки на список приводятся в квадратных скобках. Список литературы оформляются в соответствии с ГОСТ, кегель 11, курсив.

9. **Переносы** и принудительные (ручные) не ставить.

10. **Рисунки, графики, схемы** должны выполняться в графических редакторах, поддерживающих векторную графику. Желательно предоставлять все рисунки в виде отдельных файлов в исходном графическом формате. Графические иллюстрации должны так же быть выполнены и в виде отдельных файлов в исходном графическом формате. Оригиналы отсканированных изображений должны предоставляться высокого качества (не менее 300 dpi). Все рисунки должны быть пронумерованы и иметь подрисовочные подписи (11 кегель, курсив, посередине листа, точка в конце не ставится).

11. **Таблицы** следует делать в режиме таблиц (добавить таблицу), а не рисовать от руки, не разрывать, если таблица большая, ее необходимо поместить на отдельной странице. Кегель 11. Слово «Таблица» расположить в правом верхнем углу, а название таблиц по центру (не жирный и не курсив, 12 кегель). Каждая таблица располагается после ссылки на нее (Напр.: табл. 1) и должна иметь нумерационный и тематический заголовок. Ширина таблицы не должна быть больше полосы набора текста. Ссылка на рисунки и таблицы в тексте обязательны. Если в статье один рисунок или одна таблица, они не нумеруются. **Иллюстрации и таблицы** не должны разрывать предложение, их нужно располагать после абзаца.

Порядок представления и опубликования рукописей в научно-техническом журнале «Вопросы атомной науки и техники. Серия Материаловедение и новые материалы» (ВАНТ)

1. Публикация научно-технических статей в журнале ВАНТ бесплатна. Информационный обмен и общение между авторами и редакцией происходит посредством электронной почты – MV Pozdeev@bochvar.ru.
2. Тексты статей оформляются в соответствии с «ТРЕБОВАНИЯМИ К ОФОРМЛЕНИЮ РУКОПИСИ». Рукописи, разрешения на открытое опубликование и сопроводительные письма направляются на адрес электронной почты MV Pozdeev@bochvar.ru.
3. Статьи, не соответствующие требованиям к оформлению, направляются авторам на доработку. Тексты, соответствующие требованиям, отправляются на рецензирование в соответствии с «ПОРЯДКОМ РЕЦЕНЗИРОВАНИЯ РУКОПИСЕЙ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫХ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ В ЖУРНАЛЕ ВАНТ СЕРИЯ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ».
4. В случае отрицательного заключения рецензента, авторам по электронной почте направляется мотивированный отказ. В случае положительного заключения рецензента, автору по электронной почте направляется подтверждение о приеме рукописи к публикации.
5. После принятия рукописи к публикации, авторы должны оформить, подписать и прислать в редакцию в бумажном варианте «ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР С АВТОРАМИ СТАТЕЙ, РАЗМЕЩАЕМЫХ В ЖУРНАЛЕ ВАНТ».
6. После получения редакцией договора статья направляется в верстку.
7. После опубликования статьи каждому автору бесплатно направляется экземпляр журнала.

Об Издательстве

Выпуски научно-технического журнала «Вопросы атомной науки и техники» (ВАНТ). Серия «Материаловедение и новые материалы», посвященные проблемам атомного материаловедения, издаются в АО «Высокотехнологический научно-исследовательский институт неорганических материалов имени академика А.А. Бочвара».

Журнал ВАНТ издается с 1972 года. Серия «Материаловедение и новые материалы» издается с 1989 г. по настоящее время тиражом не менее 250 экземпляров.

В журнале ВАНТ Серия «Материаловедение и новые материалы» представлены результаты исследований по физическому материаловедению, радиационной повреждаемости, активации и трансмутации материалов, физике радиационных явлений, механизмам формирования исходной и радиационной микроструктуры, теории, моделированию и экспериментальным исследованиям дефектов, структуры и свойств материалов. Выпуски журнала, помимо статей сотрудников института и ведущих специалистов отрасли, включают материалы на основе докладов, которые были представлены на конференциях «Материалы ядерной техники» (МАЯТ) в разные годы.

Кроме того, в журнале ВАНТ раскрываются актуальные проблемы, связанные с изменением приоритетов в оборонных задачах, разработкой новых технологий, включающих структурирование материалов наночастицами, вопросы разработки новых сплавов, особых видов термообработки и т.п.

На журнал ВАНТ. Серия «Материаловедение и новые материалы» можно подписаться в информагентстве «Пресса России», подписной индекс 41288 и в агентстве «Урал-Пресс», подписной индекс ВН005557.

Адрес издательства: 123098, г. Москва, а/я 369, ул. Рогова, д. 5а.

Контактное лицо: Ученый секретарь АО «ВНИИИМ» – Поздеев Михаил Васильевич, тел. +7 (499) 190-82-59, адрес электронной почты MV Pozdeev@bochvar.ru.