

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пономарев-Степной Н.Н., Лунин Г.Л., Морозов А.Г. и др. Легководный ториевый реактор ВВЭР-Т // Атомная энергия. – 1998. – Т.85, №4. – С.263 – 277.
2. Shamanin I.V., Ukhov A.A., Rutten H. J., Haas K., Sherer W. The Use of (Th,U,Pu)O₂ Fuel in a Water Water Energy Reactor: Physics and Fuel Cycle Simulation by means of the V.S.O.P. Computer Code. – Forschungszentrum Julich, FZJ-ISR-IB-1/99, 1999. – 40 p.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАТИВНОСТИ ДИФФУЗНО – ОТРАЖЕННОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ОТ УДАЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Е.К. Бурякова, И.В. Леонова, Л.И. Зыков, А.Н. Попов, А.П. Цацкин

ФГУП «Российский Федеральный ядерный центр - ВНИИЭФ»

Россия, г. Саров Нижегородской области, пр. Мира 37, 607188

В настоящее время использование космических аппаратов получило широкое распространение во многих сферах деятельности человека. В этой связи возрастает вероятность столкновения космических аппаратов (КА) с различными объектами (метеориты, космический мусор), а также друг с другом. Для обеспечения решения задач в рамках отраслевых автоматизированных систем предупреждения об опасных ситуациях в околоземном космическом пространстве, а также в интересах контроля космического пространства проводится локация космических объектов (КО). Наиболее точным способом определения траектории движения КА является лазерная локация, основную проблему которой представляет возможность регистрации диффузно-отраженного лазерного излучения (вероятность обнаружения сигнала).

В настоящей работе проведены расчеты возможности регистрации диффузно-отраженного лазерного излучения наземными техническими средствами отраженного от космического объекта (аппарата).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Свиридов К.Н. Оптическая локация космического мусора, с.9 («Знание», 2006)
2. Чеботарев А. Осторожно, в космосе мусор. // Военный парад, сентябрь – октябрь, с.139 (1996)
3. Каплан С.А., Цытович В.Н. Плазменная астрофизика, с.230 («Наука», 1972)
4. Тупиков В.А. Аппаратура наблюдения земли. Разработки ФГУП «НПК «ГОИ им. С.И. Вавилова», (2010).
5. Старченко А.Н. «Исследование характеристик и метрологическое обеспечение аппаратуры измерения рассеянного лазерного излучения», диссертация, Санкт – Петербург, с.5-6, (1995).
6. Госсорг Ж. «Инфракрасная термография. Основы, техника, применение», с. 78, 288 («Мир»,1998).
7. Джемисон Д.Э. «Физика и техника инфракрасного излучения», с.639 (1999).

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОНФИГУРАЦИИ АКТИВНОЙ ЗОНЫ НА ПЛОТНОСТЬ ПОТОКА НЕЙТРОНОВ

А.С. Бусыгин, А.Г. Наймушин, М.Н. Аникин

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: asbu26@gmail.com

Высокие потоки нейтронов могут быть достигнуты при высокой плотности энерговыделения в активной зоне, минимальном её объёме, максимальной мощности и при обеспечении способности поддерживать критичность в течение заданного времени.

В настоящей работе рассматривались различные конфигурации активной зоны, с меньшим количеством и более тесной компоновкой ТВС, описанных в таблице 1, с целью увеличения удельного тепловыделения, а, следовательно, и нейтронного потока в экспериментальном канале реактора ИРТ-Т[1].

Активные зоны с измененной конфигурацией сравнивались по следующим параметрам: поток тепловых нейтронов в ГЭК-4, поток быстрых нейтронов в ГЭК-4, запас реактивности, компенсирующая способность стержней, длительность компани. Расчеты необходимых параметров были выполнены в программе сопровождения эксплуатации ИРТ-Т – TIGRIS[2].

Таблица 1 – Описание компоновок АЗ

№	Описание	кол-во ТВС
v00	Исходная компоновка АЗ, используемая в данное время на ИРТ-Т	20
v01	Замена 8ми ТВС в v00 на Ве-блоки. Добавление 2х ТВС вдали от ГЭК-4	14
v02	Замена 8ми ТВС в v00 на Ве-блоки. Добавление 2х ТВС вблизи от ГЭК-4	14
v03	Замена 8ми ТВС в v00 на Ве-блоки. Замена Ве-блоков в центре АЗ на ТВС	16
v04	Замена 2х Ве-блоков вблизи ГЭК-4 в v03 на ТВС	18
v05	Замена 2х ТВС в v04 на Ве-блоки	16
v06	Замена 2х ТВС вблизи в v03 ГЭК-4 на Ве-блоки	14

Наибольшее увеличение потока тепловых нейтронов (ТН) наблюдается в конфигурации v02, соответственно длительность компани наименьшая. Также наблюдается наибольшее увеличение потоков быстрых нейтронов (БН) и уменьшение запаса реактивности реактора. Наиболее оптимальным вариантом является v06, где наблюдается увеличение потока тепловых нейтронов при относительно небольшом увеличении потока быстрых нейтронов. При этом количество ТВС было снижено с 20 до 16. Запас реактивности уменьшился на 3 %, а компенсирующая способность регулирующих и аварийных стержней [3] увеличивается на 10 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Варлачев В.А., Глухов Г.Г., Скуридин В.С., Смиренский О.В. Исследовательский ядерный реактор ИРТ–Т. – Томск: Издательство ТПУ, 2011. – С. 6–58.
2. Щуровская М.В., Алферов В.П., Пинегин А.А., Хромов В.В. Разработка и верификация расчетной модели ИРТ МИФИ. – М.: Атомная энергия, 1996. Т.81. вып. 5. – С. 323–328.
3. Наймушин А. Г., Чертков Ю. Б., Елпашев С. Н., Лебедев И. И. Исследование распределения поля энерговыделения в реакторе ИРТ-Т при различном положении стержней регулирования // Известия ВУЗов. Физика. – 2012. – Т. 55. – № 11–2. – С. 353–359.

ВНЕДРЕНИЕ МЕТОДА RBS НА УСТАНОВКЕ «МИКРОЗОНД»

К.С. Дудко, А.Д. Тумкин, И.А. Карпов, Д.А.Федотов

ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ

Россия, Саров, пр-т Мира 30, 607188

На базе электростатического перезарядного ускорителя ЭП-10 (РФЯЦ-ВНИИЭФ) создана установка «Микрозонд». На установке реализованы два метода микроструктурного элементного анализа: метод PIXE (рентгено - флуоресцентный анализ) и метод RBS (обратное Резерфордское рассеяние).

В настоящей работе описана установка «Микрозонд», измерительный канал метода RBS, а также представлены результаты микроструктурного элементного анализа алюминиевой фольги этим методом. Метод RBS основан на спектрометрии обратно рассеянных заряженных частиц. Микроструктурный элементный анализ образца проводится по энергетическому спектру упруго рассеянных ионов от ядер атомов образца на углы, близкие к 180°. Данный метод позволяет решать различные задачи материаловедения (анализ структур, элементного и изотопного состава, распределение элементов по поверхности и глубине образца, наличие дефектов структуры).