

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
(РОСПАТЕНТ)**

Бережковская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-3, 125993. Телефон (8-499) 240- 60- 15. Факс (8-495) 531- 63- 18

На № 2412-514531RU/2300 от 12.08.2016

Наш № 2014117676/07(028083)

*При переписке просим ссылаться на номер заявки и
сообщить дату получения настоящей корреспонденции
от 10.10.2016*

ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"
ул. Б. Спасская, 25, строение 3
Москва
129090

Г&П 12-10-2016



001-0020484440

**РЕШЕНИЕ
о выдаче патента на изобретение**

(21) Заявка № 2014117676/07(028083)

(22) Дата подачи заявки 02.10.2012

В результате экспертизы заявки на изобретение по существу установлено, что заявленная группа изобретений относится к объектам патентных прав, соответствует условиям патентоспособности, сущность заявленного изобретения (изобретений) в документах заявки раскрыта с полнотой, достаточной для осуществления изобретения (изобретений)*, в связи с чем принято решение о выдаче патента на изобретение.

Заключение по результатам экспертизы прилагается.

Приложение: на 4 л. в 1 экз.

Заместитель руководителя

Документ подписан электронной подписью
Сведения о сертификате ЭП
Сертификат 2E9B6857000200000F94
Владелец Кирий
Любовь Леонидовна
Срок действия с 07.06.2016 по 01.04.2030

Л. Л. Кирий



*Проверка достаточности раскрытия сущности заявленного изобретения проводится по заявкам на изобретения, поданным после 01.10.2014.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЭКСПЕРТИЗЫ

(21) Заявка № 2014117676/07(028083) (22) Дата подачи заявки 02.10.2012
(24) Дата начала отсчета срока действия патента 02.10.2012
(85) Дата начала рассмотрения международной заявки на национальной фазе 05.05.2014

ПРИОРИТЕТ УСТАНОВЛЕН ПО ДАТЕ

(30) подачи первой(ых) заявки(ок) в государстве-участнике Парижской конвенции
(31) Номер первой(ых) заявки(ок) (32) Дата подачи первой(ых) заявки(ок) (33) Код страны
1. 13/251,717 03.10.2011 US

(86) Заявка № PCT/US2012/058411 от 02.10.2012 (96) Заявка № EA

(87) Номер публикации и дата публикации заявки PCT WO2013/077941 от 30.05.2013

(72) Автор(ы) МЭССИ Марк, ДИУАН Лесли К., US

(73) Патентообладатель(и) ТРАНСАТОМИК ПАУЭР КОРПОРЕЙШН, US

(54) Название изобретения ЯДЕРНЫЕ РЕАКТОРЫ И ОТНОСЯЩИЕСЯ К НИМ СПОСОБЫ И
УСТРОЙСТВА

(см. на обороте)

03	2	ДОМ	12.08.2016	072401
		ИЗФ	12.08.2016	

ВНИМАНИЕ! С целью исключения ошибок просьба проверить сведения, приведенные в заключении, т.к. они без изменения будут внесены в Государственный реестр изобретений Российской Федерации, и незамедлительно сообщить об обнаруженных ошибках.

Адрес для переписки с патентообладателем или его представителем, который будет опубликован в официальном бюллетене

указан на лицевой стороне бланка решения

Адрес для направления патента

указан на лицевой стороне бланка решения

В результате экспертизы заявки по существу, проведенной в соответствии со статьей 1386 и пунктом 1 статьи 1387 Гражданского кодекса Российской Федерации, введенного в действие Федеральным законом от 18 декабря 2006 г. № 230-ФЗ (далее - Кодекс), в отношении уточненной заявителем формулы изобретения установлено соответствие заявленной группы изобретений требованиям статьи 1349 Кодекса, условиям патентоспособности, установленным статьей 1350 Кодекса.

Формула изобретения приведена на странице(ах) 3-5.

(21) 2014117676/07

(51) МПК

G21C 1/22 (2006.01)

G21C 1/06 (2006.01)

(57)

1. Ядерный реактор, содержащий:

расщепляющийся материал,

расплав солей и

материал замедлителя, включающий в себя гидрид циркония (ZrH_x), в котором x находится в диапазоне от 1 до 4.

2. Ядерный реактор по п. 1, в котором материал замедлителя включает в себя $ZrH_{1,6}$, в частности, в котором гидрид циркония находится в кристаллической форме.

3. Ядерный реактор по п. 1, в котором материал замедлителя дополнительно содержит форму гидрида лития.

4. Ядерный реактор по п. 1, в котором материал замедлителя дополнительно содержит форму гидрида иттрия, в частности, в котором форма гидрида иттрия включает в себя гидрид иттрия(II) (YH_2), гидрид иттрия(III) (YH_3) или их комбинацию.

5. Ядерный реактор по п. 1, в котором материал замедлителя дополнительно содержит форму дейтерида циркония.

6. Ядерный реактор по п. 1, в котором расщепляющийся материал включает в себя природный уран, обогащенный уран, обедненный уран, плутоний или уран из отработанного ядерного топлива, разбавленный плутоний из избыточных материалов ядерного оружия, торий и расщепляющийся материал, трансурановый материал или комбинацию любых двух или более из них; в частности, в котором расщепляющийся

материал имеет соотношение обогащенного материала к сырому в диапазоне от 0,01 до 0,25.

7. Ядерный реактор по п. 1, в котором расплав солей включает в себя фтористый литий, в частности, в котором фтористый литий обогащен изотопом Li-7.

8. Ядерный реактор по п. 1, в котором растворимость актиноидов в расплаве солей достаточна для того, чтобы позволить расщепляющемуся материалу стать критичным, в частности, в котором растворимость актиноидов в расплаве солей составляет по меньшей мере 0,3 мол. %, более конкретно по меньшей мере 12 мол. % или более конкретно по меньшей мере 20 мол. %.

9. Способ работы ядерного реактора, включающий в себя этапы, на которых:

в ядерном реакторе обеспечивают протекание расщепляющегося материала и расплава солей мимо материала замедлителя, который включает в себя гидрид циркония (ZrH_x), в котором x находится в диапазоне от 1 до 4.

10. Способ по п. 9, в котором течение расщепляющегося материала и расплава солей мимо материала замедлителя включает в себя течение смеси топлива и расплавленной соли через активную зону ядерного реактора, причем смесь топлива и расплавленной соли включает в себя расщепляющийся материал и расплав солей.

11. Способ по п. 9, в котором расщепляющийся материал включает в себя весь вектор актиноидов отработанного ядерного топлива.

12. Способ по п. 9, в котором расщепляющийся материал включает в себя части, но не все актиноиды отработанного ядерного топлива.

13. Способ по п. 9, в котором расщепляющийся материал включает в себя необработанное отработанное ядерное топливо.

14. Ядерный реактор, содержащий:
первичный контур, включающий в себя:

активную зону ядерного реактора, включающую в себя структуру замедлителя, имеющую материал замедлителя, который включает в себя гидрид циркония (ZrH_x), причем x находится в диапазоне от 1 до 4, и путь, вдоль которого расщепляющийся материал и расплав солей может вытекать из выходного конца структуры замедлителя в контуре к входному концу структуры замедлителя.

15. Реактор по п. 14, включающий в себя вторичный контур и теплообменник для того, чтобы осуществлять теплообмен между первичным контуром и вторичным контуром.

16. Реактор по п. 14, включающий в себя промежуточный контур, вторичный контур, теплообменник для осуществления теплообмена между первичным контуром и промежуточным контуром, а также дополнительный теплообменник для осуществления теплообмена между промежуточным контуром и вторичным контуром.

17. Реактор по п. 14, также включающий в себя клапан застывания, в частности, в котором клапан застывания управляет потоком между первичным контуром и подсистемой вспомогательной емкости, более конкретно между первичным контуром и пассивно охлаждаемым баком-хранилищем подсистемы вспомогательной емкости.

(56) CH 596638 A5, 15.03.1978;

UA 56382 U, 10.01.2011;

SU 786619 A1, 15.08.1991;

US 6707871 B1, 16.03.2004;

US 3277565 A1, 11.10.1966;

RU 2122245 C1, 20.11.1998;

WO 2010129836 A1, 11.11.2010;

БЛИНКИН В.Л. и др. Жидкосолевые ядерные реакторы. Москва, Атомиздат, 1978, с. 18, 25, 72;

RU 2400836 C1, 27.09.2010.

При публикации сведений о выдаче патента будет использовано описание в первоначальной редакции.

При публикации сведений о выдаче патента будут использованы первоначальные чертежи.

Приложение: Реферат, скорректированный экспертизой, на 1 л. в 1 экз.

Заместитель заведующего
отделом электротехники и
связи ФИПС

Документ подписан электронной подписью
Сведения о сертификате ЭП
Сертификат 52FAC216000200000DBE
Владелец Расковалов
Кирилл Вадимович
Срок действия с 20.01.2016 по 01.04.2030

К. В. Расковалов
8(495)531-65-68

К заявке № 2014117676/07

**(54) ЯДЕРНЫЕ РЕАКТОРЫ И ОТНОСЯЩИЕСЯ К НИМ СПОСОБЫ И
УСТРОЙСТВА**

Реферат

(57) Изобретение относится к устройству ядерного реактора. Устройство включает в себя комбинацию расщепляющегося материала, расплава солей и материала замедлителя, включающего в себя один или более гидридов, один или более дейтеридов или комбинацию двух или более из них. Расщепляющийся материал включает природный, обогащенный, обедненный уран, плутоний или уран из отработанного ядерного топлива, разбавленный оружейный плутоний, торий и расщепляющийся материал, трансурановый материал или их комбинацию. Технический результат – возможность эффективного управления спектральными характеристиками и критичностью реактора. 3 н. и 14 з.п. ф-лы, 3 табл., 11 ил.

Референт Бадюль А.А.