

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В
СООТВЕТСТВИИ С ДОГОВОРОМ О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро

(43) Дата международной публикации
19 декабря 2019 (19.12.2019)



(10) Номер международной публикации
WO 2019/240614 A1

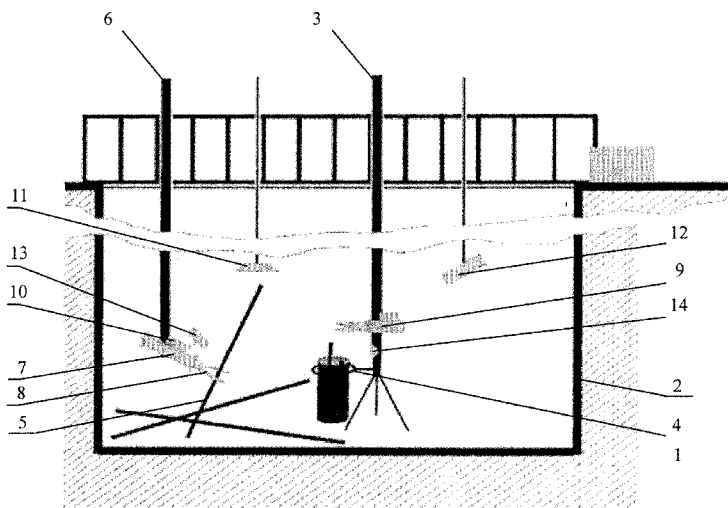
- (51) Международная патентная классификация :
G21F 9/28 (2006.01) *B26D 5/00* (2006.01)
- (21) Номер международной заявки : РСТ/RU20 18/000566
- (22) Дата международной подачи :
28 августа 2018 (28.08.2018)
- (25) Язык подачи : Русский
- (26) Язык публикации : Русский
- (30) Данные о приоритете :
2018121735 14 июня 2018 (14.06.2018) RU
- (71) Заявители : АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "РОС -
СИЙСКИЙ КОНЦЕРН ПО ПРОИЗВОДСТВУ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ
НА АТОМНЫХ СТАНЦИЯХ " (JOINT STOCK

COMPANY "ROSENERGOATOM") [RU/RU]; ул.
Ферганская , 25 Москва , 109507, Moscow (RU). АК-
ЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ОПЫТНО -ДЕМОН -
СТРАЦИОННЫЙ ЦЕНТР ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУ -
АТАЦИИ УРАН -ГРАФИТОВЫХ ЯДЕРНЫХ РЕ-
АКТОРОВ " (АО "ОДЦ УГР ") (JOINT STOCK
COMPANY "PDC UGR") [RU/RU]; Автодорога 13,
стр. 179а Томская обл., Северск , 636000, Tomskaya obl.,
Seversk (RU). АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "НАУ -
КА И ИННОВАЦИИ " (JOINT STOCK COMPANY
"SCIENCE AND INNOVATIONS") [RU/RU]; Старо -
монетный пер., 26 Москва , 119180, Moscow (RU).

(72) Изобретатели : МЕВИУС , Вячеслав Владимирович
(MEVIUS, Vyacheslav Vladimirovich); проезд Южный ,
5, кв. 54 Томская область , Северск , 636019, Tomskaya
oblast', Seversk (RU). МЕВИУС , Андрей Владимиро -

(54) Title: METHOD FOR DIVIDING LONG ELEMENTS OF A NUCLEAR REACTOR INTO FRAGMENTS

(54) Название изобретения : СПОСОБ РАЗДЕЛКИ НА ФРАГМЕНТЫ ДЛИННОМЕРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЯДЕРНОГО РЕАКТОРА



Фиг. 1

(57) Abstract: The invention relates to the field of nuclear technology. A method for dividing long elements of a nuclear reactor into fragments comprises placing the long elements inside a container and subsequently cutting said long elements. A long element is lowered into the container over the entire height thereof. The long element is cut level with the upper edge of the container, with a fragment equal to the height of the container being separated from said long element. The upper part of the long element that remains after cutting is again lowered inside the container over the entire height thereof and cutting of the long element into fragments is repeated until the long element is completely divided. There is also a device for dividing long elements of a nuclear reactor into fragments. The invention makes it possible to reduce the laboriousness of and timeframes involved in carrying out work to divide long elements, and



WO 2019/240614 A1

вич (**MEVIUS, Andrei Vladimirovich**); ул. Славского , 22, кв. 96 Томская область , Северск , 636013, Tomskaya obl., Seversk (RU). ЮЖАКОВ , Дмитрий Геннадьевич (**YUZHAKOV, Dmitriy Gennad'evich**); ул. Победы , 10, кв. 142 Томская область , г. Северск , 636019, Tomskaya oblast', g. Seversk (RU). ЗУБАВЛЕНКО , Алексей Вячеславович (**ZUBAVLENKO, Aleksey Vyacheslavovich**); ул. Славского , 22, кв. 86 Томская область , Северск , 636013, Tomskaya obl., Seversk (RU). КОРЛЮКОВ , Иван Николаевич (**KORLYUKOV, Ivan Nikolaevich**); ул. Московская , 4а, кв. 54 Томская область , Северск , 636019, Tomskaya obl., Seversk (RU). ДМИТРИЕВ , Василий Архипович (**DMITRIEV, Vasily Arkhipovich**); проспект Коммунистический , 151, кв. 101 Томская область , Северск , 636037, Tomskaya obl., Seversk (RU).

- (74) Агент : ЧЕРНЫХ , Илья Владимирович (**CHERNYKH, Ilya Vladimirovich**); Госкорпорация "Росатом" , Блок по управлению инновациями , Черных И.В. ул. Большая Ордынка , 24 Москва , 119017, Moscow (RU).
- (81) Указанные государства (если не указано иначе, для каждого вида национальной охраны) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Указанные государства (если не указано иначе, для каждого вида региональной охраны) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), европейский патент (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Опубликована :
— с отчётом о международном поиске (статья 21.3)

also to minimize the exposure of service personnel radiation.

(57) Реферат : Изобретение относится к области ядерных технологий . Способ разделки на фрагменты длинномерных элементов ядерного реактора включает размещение длинномерных элементов внутри контейнера и их последующую резку . Длинномерный элемент опускают в контейнер на всю его высоту . Осуществляют резку длинномерного элемента на уровне верхнего края контейнера с отделением от него фрагмента , равного высоте контейнера . Вновь опускают оставшуюся после резки верхнюю часть длинномерного элемента внутрь контейнера на всю его высоту и повторяют резку длинномерного элемента на фрагменты до полной его разделки . Имеется также устройство для разделки на фрагменты длинномерных элементов ядерного реактора . Изобретение позволяет сократить трудоемкость и сроки проведения работ по разделке длинномерных элементов , а также минимизировать дозовые нагрузки на обслуживающий персонал .

СПОСОБ РАЗДЕЛКИ НА ФРАГМЕНТЫ ДЛИННОМЕРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
ЯДЕРНОГО РЕАКТОРА

Изобретение относится к области ядерных технологий , в частности , к
5 утилизации отработанных длинномерных элементов ядерного реактора , и
может быть использовано на атомных станциях или спецкомбинатах .

При выводе из эксплуатации атомных энергетических установок
возникает необходимость разделки на фрагменты технологического
оборудования ядерного реактора , в том числе длинномерных элементов ,
10 находящихся в отсеках шахт внутрикорпусного устройства , бассейнах
выдержки водо-водяных энергетических реакторов .

Разделка на фрагменты длинномерных элементов осуществляется
механическими способами , например пилами , дисковыми фрезами ,
токарными резцами и т.д., либо термическими , например газовой резкой ,
15 плазменной , электроискровой и т.д. Разработаны устройства , с помощью
которых выполняются указанные способы фрагментации .

Известен способ разделки двухпучковой топливной сборки ядерного
реактора и устройство разделки для его осуществления по патенту РФ
№ 2080665, МПК G21C 19/00, G21F 7/00. Данный способ включает установку
20 и фиксацию топливной сборки в складываемом пенале , размещённом в чехле ,
установленном в ёмкости , заполненной водой на глубине , обеспечивающей
биологическую защиту . Данный способ предусматривает разделку
отработавшей сборки с целью обеспечения компактного хранения в
хранилище отработанного ядерного топлива .

25 Недостатком данного способа является трудоемкость и длительность
подготовки оборудования и проведения работ .

Наиболее близким аналогом заявляемого изобретения является
изобретение «Способ разделки длинномерных элементов ядерного реактора »

по патенту РФ № 2125308, МПК G21C 19/36. Способ заключается в разделке отработанных длинномерных элементов ядерного реактора ((реакторных каналов, стержней управления и защиты, термопар ионизационных камер, датчиков контроля энерговыделения и т.п.) путем поперечной резки этих элементов. Длинномерные элементы размещают внутри контейнера, в качестве которого используют центральную часть отработанного реакторного канала, и производят их совместную резку.

Недостатком ближайшего аналога является трудоемкость и длительность разделки длинномерных элементов.

Задачей, решаемой настоящим изобретением, является расширение функциональности.

Технический результат, достигаемый предлагаемым изобретением, заключается в сокращении трудоемкости и сроков проведения работ по разделке длинномерных элементов, а также в минимизации дозовых нагрузок на обслуживающий персонал.

Указанный технический результат, касающийся способа, достигается за счет того, что в способе разделки на фрагменты длинномерных элементов ядерного реактора, включающем размещение длинномерных элементов внутри контейнера и их последующую резку, предложено длинномерный элемент опускать в контейнер на всю его высоту, осуществлять резку длинномерного элемента на уровне верхнего края контейнера с отделением от него фрагмента, равного высоте контейнера, после чего вновь опускать оставшуюся после резки верхнюю часть длинномерного элемента внутрь контейнера на всю его высоту и повторять резку длинномерного элемента на фрагменты до полной его разделки.

Также предложено разделку длинномерных элементов осуществлять до полного заполнения контейнера, а затем контейнер после его заполнения фрагментами длинномерных элементов перемещать к месту хранения.

Кроме того предложено разделку длинномерных элементов осуществлять с дистанционным управлением в технологической емкости под водой, контейнер выполнять перфорированным. Дистанционное управление разделкой длинномерных элементов в технологической емкости предлагается осуществлять с использованием видеонаблюдения и искусственного освещения.

Указанный технический результат, касающийся устройства, достигается за счет того, что устройство для разделки на фрагменты длинномерных элементов ядерного реактора, включающее расположенные в технологической емкости фиксатор, установленный в нем контейнер и оборудование для перемещения и резки длинномерных элементов ядерного реактора, предложено дополнительно снабдить устройствами видеонаблюдения, расположенными в технологической емкости, фиксатор контейнера выполнить в виде установленной на дно технологической емкости неподвижной штанги с держателем контейнера, оборудование для резки длинномерного элемента выполнить в виде дистанционно управляемого гидравлического резака, установленного с возможностью перемещения на неподвижной штанге над держателем контейнера, а оборудование для перемещения длинномерного элемента выполнить в виде закрепленного на подвижной штанге дистанционно управляемого устройства захвата с зажимными губками.

Также предложено держатель контейнера выполнить в виде кольца, устройство захвата снабдить приводом, обеспечивающим вращение зажимных губок. Кроме того предложено систему видеонаблюдения снабдить видеокамерой общего обзора и видеокамерой, закрепленной на устройстве захвата, и видеокамерой или жестким линзовым радиационно стойким эндоскопом, закрепленным на неподвижной штанге. В

технологической емкости предлагается разместить лампу -фару, а контейнер выполнить с перфорированным дном и/или стенками.

Изменение способа разделки длинномерных элементов, в котором разделку осуществляют в один и тот же контейнер до его заполнения, причем все операции осуществляют под водой, приводит к достижению указанного технического результата.

Заявляемая группа изобретений проиллюстрирована графическим материалом, где на фиг. 1 показано устройство для разделки на фрагменты длинномерных элементов ядерного реактора.

Устройство для разделки на фрагменты длинномерных элементов ядерного реактора включает фиксатор контейнера 1, выполненный в виде установленной на дно заполненной водой технологической емкости 2 неподвижной штанги 3 с держателем 4 контейнера 1, установленный в держатель 4 контейнер 1, и оборудование для перемещения и резки длинномерных элементов 5. Оборудование для перемещения длинномерных элементов 5 состоит из закрепленного на подвижной штанге 6 дистанционно управляемого устройства 7 захвата с зажимными губками 8, а оборудование для резки длинномерных элементов 5 состоит из дистанционно управляемого гидравлического резака 9, установленного с возможностью перемещения на неподвижной штанге 3 над держателем 4 контейнера 1. Держатель 4 контейнера 1 на фиг. 1 выполнен в виде кольца. Устройство 7 захвата снабжено приводом 10, обеспечивающим вращение зажимных губок 8. Также устройство для разделки на фрагменты длинномерных элементов 5 включает в себя лампу -фару 11, видеокамеру 12, общего обзора и видеокамеру 13, закрепленную на устройстве 7 захвата. На фиг. 1 также представлен вариант с закрепленным на неподвижной штанге 3 жестким линзовым радиационно-стойким эндоскопом 14.

Таким образом, работа устройства и способ разделки на фрагменты длинномерных элементов ядерного реактора осуществляется следующим образом.

Контейнер 1 для размещения длинномерных элементов 5 5
устанавливают в держатель 4 на неподвижной штанге 3. С помощью
устройства 7 захвата с зажимными губками 8 производят захват
длинномерного элемента 5 в технологической емкости 2, осуществляя
наблюдение с помощью видеокамеры 13. Затем длинномерный элемент 5 с
помощью устройства 7 захвата опускают в контейнер 1 на всю высоту
10 контейнера 1, производят перехват длинномерного элемента 5 на уровне
верхнего края контейнера 1, приподнимают и позиционируют его таким
образом, чтобы гидравлический резак 9 находился непосредственно под
зажимными губками 8, причем позиционирование осуществляют с помощью
жесткого линзового радиационно-стойкого эндоскопа 14, закрепленного на
15 неподвижной штанге 3. После чего осуществляют резку длинномерного
элемента 5 с отделением от него фрагмента и вновь повторяют операцию по
установке оставшейся верхней части длинномерного элемента 5 в контейнер
1, перехвату и резке до полной разделки длинномерного элемента 5. Затем с
помощью устройства 7 захвата производят захват в технологической емкости
20 2 следующего длинномерного элемента 5 и производят разделку до тех пор,
пока контейнер 1 не будет заполнен. Все операции производят в заполненной
водой технологической емкости 2 с осуществлением видеонаблюдения с
помощью видеокамеры 12, общего обзора и дополнительного освещения с
помощью лампы-фары 11. Для слива воды используют перфорированный
25 контейнер 1. После заполнения фрагментами длинномерных элементов 5
контейнер 1 перемещают к месту хранения.

Заявленная группа изобретений обеспечивает снижение трудоемкости, сроков проведения работ и минимизацию дозовых нагрузок на

обслуживающий персонал при разделке длинномерных радиоактивных элементов ядерного реактора .

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ разделки на фрагменты длинномерных элементов ядерного реактора, включающий размещение длинномерных элементов внутри
5 контейнера и их последующую резку, отличающийся тем, что длинномерный элемент опускают в контейнер на всю его высоту, осуществляют резку длинномерного элемента на уровне верхнего края контейнера с отделением от него фрагмента, равного высоте контейнера, после чего вновь опускают оставшуюся после резки верхнюю часть
10 длинномерного элемента внутрь контейнера на всю его высоту и повторяют резку длинномерного элемента на фрагменты до полной его разделки.

2. Способ разделки на фрагменты длинномерных элементов ядерного реактора по п. 1, отличающийся тем, что разделку длинномерных элементов осуществляют до полного заполнения контейнера.

15 3. Способ разделки на фрагменты длинномерных элементов ядерного реактора по п. 1 или 2, отличающийся тем, что контейнер после его заполнения фрагментами длинномерных элементов перемещают к месту хранения.

4. Способ разделки на фрагменты длинномерных элементов ядерного
20 реактора по п. 1, отличающийся тем, что разделку длинномерных элементов осуществляют с дистанционным управлением в технологической емкости под водой.

5. Способ разделки на фрагменты длинномерных элементов ядерного реактора по п. 1, отличающийся тем, что контейнер выполняют
25 перфорированным.

6. Способ разделки на фрагменты длинномерных элементов ядерного реактора по п. 1, отличающийся тем, что дистанционное управление разделкой длинномерных элементов в технологической емкости

осуществляют с использованием видеонаблюдения и искусственного освещения.

7. Устройство для разделки на фрагменты длинномерных элементов ядерного реактора, включающее расположенные в технологической емкости фиксатор, установленный в нем контейнер и оборудование для перемещения и резки длинномерных элементов ядерного реактора, отличающееся тем, что оно дополнительно снабжено устройствами видеонаблюдения, расположенными в технологической емкости, фиксатор контейнера выполнен в виде установленной на дно технологической емкости неподвижной штанги с держателем контейнера, оборудование для резки длинномерного элемента выполнено в виде дистанционно управляемого гидравлического резака, установленного с возможностью перемещения на неподвижной штанге над держателем контейнера, а оборудование для перемещения длинномерного элемента выполнено в виде закрепленного на подвижной штанге дистанционно управляемого устройства захвата с зажимными губками.

8. Устройство для разделки на фрагменты длинномерных элементов ядерного реактора по п. 7, отличающееся тем, что держатель контейнера выполнен в виде кольца.

9. Устройство для разделки на фрагменты длинномерных элементов ядерного реактора по п. 7, отличающееся тем, что устройство захвата снабжено приводом, обеспечивающим вращение зажимных губок.

10. Устройство для разделки на фрагменты длинномерных элементов ядерного реактора по п. 7, отличающееся тем, что система видеонаблюдения включает в себя видеокамеру общего обзора и видеокамеры, закрепленные на устройстве захвата и неподвижной штанге.

11. Устройство для разделки на фрагменты длинномерных элементов ядерного реактора по п. 7, отличающееся тем, что система видеонаблюдения

включает в себя видеокамеру общего обзора, видеокамеру, закрепленную на устройстве захвата, и жесткий линзовый радиационно-стойкий эндоскоп, закрепленный на неподвижной штанге ..

12. Устройство для разделки на фрагменты длинномерных элементов ядерного реактора по п. 7, отличающееся тем, что в технологической емкости размещена лампа-фара.

13. Устройство для разделки на фрагменты длинномерных элементов ядерного реактора по п. 7, отличающееся тем, что контейнер выполнен с перфорированным дном и/или стенками ..

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/RU 2018/000566A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G21F 9/28 (2006.01); B26D 5/00 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G21C 19/00, 19/34, 19/36, G21F 7/00, 7/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

PatSearch (RUPTO internal), USPTO, PAJ, Esp@cenet, Information Retrieval System of FIPS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
D, A	RU 2125308 C1 (GOSUDARSTVENNOE PREDPRIYATIE LENINGRADSKAYA ATOMNAYA ELEKTROSTANTSIIYA IM. V. I.LENINA) 20.01.1999	1-13
A	RU 2172031 C2 (KOMPANI ZHENERAL DE MATER NIUKLEER) 10.08.2001	1-13
A	SU 1838836 A3 (KOMPANI ZHENERAL DE MATER NIUKLEER) 30.08.1993	1-13
A	US 4522780 A (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP.) 11.06.1985	1-13
A	US 4687619 A1 (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP.)18.08.1987	1-13

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 February 2019 (26.02.2019)

Date of mailing of the international search report

14 March 2019 (14.03.2019)

Name and mailing address of the ISA/
RU

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки

PCT/RU 2018/000566

<p>A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ</p> <p style="text-align: center;">G21F 9/28 (2006.01) B26D 5/00 (2006.01)</p> <p>Согласно Международной патентной классификации МПК</p>																				
<p>B. ОБЛАСТЬ ПОИСКА</p> <p>Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации)</p> <p style="text-align: center;">G21C 19/00, 19/34, 19/36, G21F 7/00, 7/06</p> <p>Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки</p> <p>Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)</p> <p style="text-align: center;">PatSearch (RUPTO internal), USPTO, PAJ, Esp@cenet, Information Retrieval System of FIPS</p>																				
<p>C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Категория*</th> <th>Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей</th> <th>Относится к пункту №</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D, A</td> <td>RU 2125308 C1 (ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ЛЕНИНГРАДСКАЯ АТОМНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ ИМ.В.И.ЛЕНИНА) 20.01.1999</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>RU 2172031 C2 (КОМПАНИ ЖЕНЕРАЛЬ ДЕ МАТЬЕР НЮКЛЕЭР) 10.08.2001</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>SU 1838836 A3 (КОМПАНИ ЖЕНЕРАЛЬ ДЕ МАТЬЕР НЮКЛЕЭР) 30.08.1993</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 4522780 A (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP.) 11.06.1985</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 4687619 A1 (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP.)18.08.1987</td> <td>1-13</td> </tr> </tbody> </table>			Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №	D, A	RU 2125308 C1 (ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ЛЕНИНГРАДСКАЯ АТОМНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ ИМ.В.И.ЛЕНИНА) 20.01.1999	1-13	A	RU 2172031 C2 (КОМПАНИ ЖЕНЕРАЛЬ ДЕ МАТЬЕР НЮКЛЕЭР) 10.08.2001	1-13	A	SU 1838836 A3 (КОМПАНИ ЖЕНЕРАЛЬ ДЕ МАТЬЕР НЮКЛЕЭР) 30.08.1993	1-13	A	US 4522780 A (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP.) 11.06.1985	1-13	A	US 4687619 A1 (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP.)18.08.1987	1-13
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №																		
D, A	RU 2125308 C1 (ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ЛЕНИНГРАДСКАЯ АТОМНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ ИМ.В.И.ЛЕНИНА) 20.01.1999	1-13																		
A	RU 2172031 C2 (КОМПАНИ ЖЕНЕРАЛЬ ДЕ МАТЬЕР НЮКЛЕЭР) 10.08.2001	1-13																		
A	SU 1838836 A3 (КОМПАНИ ЖЕНЕРАЛЬ ДЕ МАТЬЕР НЮКЛЕЭР) 30.08.1993	1-13																		
A	US 4522780 A (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP.) 11.06.1985	1-13																		
A	US 4687619 A1 (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP.)18.08.1987	1-13																		
<p><input type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы C. <input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении</p>																				
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>* Особые категории ссылок документов:</p> <p>“А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным</p> <p>“Е” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее</p> <p>“L” документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано)</p> <p>“O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.</p> <p>“P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>“T” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение</p> <p>“X” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности</p> <p>“Y” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста</p> <p>“&” документ, являющийся патентом-аналогом</p> </td> </tr> </table>			<p>* Особые категории ссылок документов:</p> <p>“А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным</p> <p>“Е” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее</p> <p>“L” документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано)</p> <p>“O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.</p> <p>“P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета</p>	<p>“T” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение</p> <p>“X” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности</p> <p>“Y” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста</p> <p>“&” документ, являющийся патентом-аналогом</p>																
<p>* Особые категории ссылок документов:</p> <p>“А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным</p> <p>“Е” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее</p> <p>“L” документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано)</p> <p>“O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.</p> <p>“P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета</p>	<p>“T” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение</p> <p>“X” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности</p> <p>“Y” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста</p> <p>“&” документ, являющийся патентом-аналогом</p>																			
<p>Дата действительного завершения международного поиска</p> <p style="text-align: center;">26 февраля 2019 (26.02.2019)</p>		<p>Дата отправки настоящего отчета о международном поиске</p> <p style="text-align: center;">14 марта 2019 (14.03.2019)</p>																		
<p>Наименование и адрес ISA/RU: Федеральный институт промышленной собственности, Бережковская наб., 30-1, Москва, Г-59, ГСП-3, Россия, 125993 Факс: (8-495) 531-63-18, (8-499) 243-33-37</p>		<p>Уполномоченное лицо: Щеголева А.А. Телефон № (495) 531-64-81</p>																		