



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 232 210** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) МПК<sup>7</sup> **C 25 B 1/02, G 21 C 1/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2002128693/06, 28.10.2002  
(24) Дата начала действия патента: 28.10.2002  
(46) Дата публикации: 10.07.2004  
(56) Ссылки: RU 2152083 C1, 27.06.2000. RU 2054604 C1, 20.02.1996. RU 2177512 C1, 27.12.2001. SU 334405 A, 30.03.1972. RU 2172526 C2, 20.08.2001.  
(98) Адрес для переписки:  
113149, Москва, ул. Сивашская, 6, корп. 1,  
кв.191, И.И.Петрову

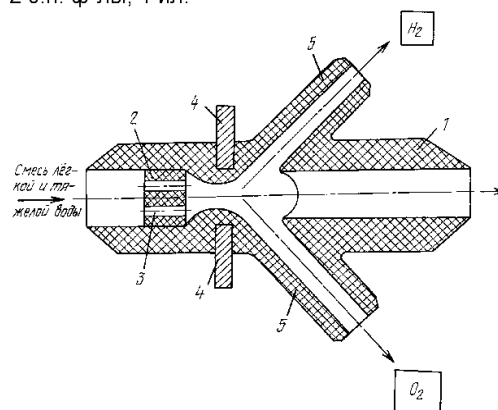
(72) Изобретатель: Гнеденко В.Г. (RU),  
Горячев И.В. (RU), Колдомасов А.И.  
(RU), Хаюник Янг (KR)  
(73) Патентообладатель:  
Гнеденко Валерий Герасимович (RU),  
Горячев Игорь Витальевич (RU)

### (54) ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВОДОРОДА И КИСЛОРОДА

(57) Реферат:

Установка предназначена для получения водорода и кислорода, а также для получения энергии, выделяющейся при реакциях синтеза, протекающих в реакторе. Установка содержит диэлектрический стойкий к кавитационной эмиссии корпус для приема и пропускания диэлектрической среды в виде смеси легкой и тяжелой воды, вставку, установленную в корпусе, изготовленную из диэлектрического материала, склонного к кавитационной эмиссии, и снабженную, по меньшей мере, двумя отверстиями с возможностью истечения через них диэлектрической среды. Установка снабжена импульсатором, насосом для подачи рабочей диэлектрической среды под давлением, отклоняющей системой заряженных частиц и, по меньшей мере, двумя патрубками, электрически изолированными друг от друга и соединенными с сосудами для сбора водорода и кислорода, причем на выходе вставки в корпусе выполнено сужение в виде

сопла Лавали, за ним по ходу потока на корпусе установлена отклоняющая система, после которой расположены патрубки. Причем отклоняющая система может быть выполнена электростатической или магнитной. Изобретение обеспечивает расширение функциональных возможностей. 2 з.п. ф-лы, 1 ил.



RU 2 232 210 C1

RU 2 232 210 C1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 232 210** <sup>(13)</sup> **C1**  
 (51) Int. Cl.<sup>7</sup> **C 25 B 1/02, G 21 C 1/00**

RUSSIAN AGENCY  
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2002128693/06, 28.10.2002  
 (24) Effective date for property rights: 28.10.2002  
 (46) Date of publication: 10.07.2004  
 (98) Mail address:  
 113149, Moskva, ul. Sivashskaja, 6, korp. 1,  
 kv.191, I.I.Petrovu

(72) Inventor: Gnedenko V.G. (RU),  
 Gorjachev I.V. (RU), Koldomasov A.I.  
 (RU), Khajunik Jang (KR)  
 (73) Proprietor:  
 Gnedenko Valerij Gerasimovich (RU),  
 Gorjachev Igor' Vital'evich (RU)

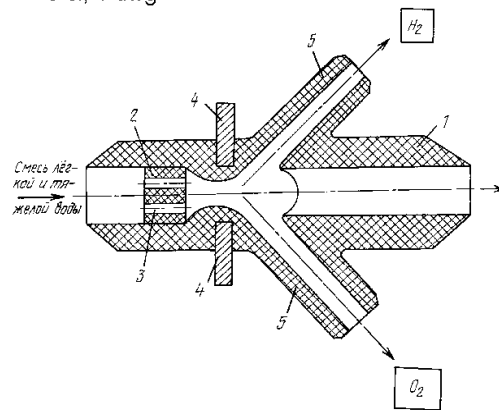
(54) **ELECTRIC POWER INSTALLATION FOR PRODUCTION OF HYDROGEN AND OXYGEN**

(57) Abstract:

FIELD: production of hydrogen and oxygen.  
 SUBSTANCE: the invention is pertinent to electric power installations. The installation intended for production of hydrogen and oxygen, and also for production of the energy emitted at fusion reactions going in a reactor. The installation contains: a dielectric resistant to cavitation emission housing for intake and gating of the dielectric medium in the form of a mixture of light water and heavy water, an insert mounted in the housing and made out of a dielectric material susceptible to cavitation emission and provided at least with two holes allowing an exit through them of the dielectric medium. The installation is supplied with a impulsator, a pump to deliver the working dielectric medium under pressure, a deflecting system of charged particles and, at least, two branch-pipes electrically isolated from each other and linked with vessels for hydrogen and oxygen collection. At that at exit of the insert in the housing there is a narrowing in the form

of Laval's nozzles, behind it along the stream run on the housing there is a deflecting system mounted, behind which the branch-pipes are located. The deflecting system may be electrostatic or magnetic. The invention ensures expansion of functionalities of the installation.

EFFECT: the invention ensures expansion of functionalities of the installation.  
 3 cl, 1 dwg



RU 2 232 210 C1

RU 2 232 210 C1

Изобретение относится к физико-химическим технологиям, к технике получения водорода и кислорода, а также к области ядерной энергетики и может быть использовано для получения энергии, выделяющейся при реакциях синтеза, протекающих в реакторе.

Известно техническое решение (см. Яковлев С.В., Краснобородько И.Г. и Рогов В.М. Технология электрохимической очистки воды. - Л.: Стройиздат, 1987, с. 207-211, 227-231), содержащее корпус с патрубками для подвода и отвода обрабатываемого раствора, электроразрядную камеру с размещенными в ней плоским и игольчатым электродами.

Также известно техническое решение (см. патент США №3969214, кл. С 25 В 1/02, 1976), содержащее корпус с осевым отверстием, патрубок ввода рабочего раствора, расположенный в нижней части межэлектронной полости, межэлектронную камеру, анод, соединенный с положительным полюсом источника питания, и катод, соединенный с отрицательным источником питания, устройство создания переменного магнитного поля.

Недостатком известных изобретений является то, что анод и катод находятся в одной полости межэлектронной камеры. В результате кислород, выделяющийся у анода, смешивается с водородом, который выделяется у катода. Процесс смешивания указанных газов сопровождается эндотермическими реакциями образования перекиси водорода  $H_2O_2$  и озона, которые, поглощая энергию, снижают общее количество энергии, генерируемой электролитическим процессом, и таким образом снижают энергетические показатели устройства.

Известны ядерные реакции в дейтерийсодержащих средах (Липсон Г., Ключев В.А., Дерягин Б.В. и др. "Наблюдение нейтронов при кавитационном воздействии на дейтерийсодержащие среды", журнал Техническая физика, Т. 16, вып.19, 1990 г., с. 89-93; Липсон А.Г., Дерягин Б.В., Ключев В.А. и др. "Инициирование ядерных реакций синтеза при кавитационном воздействии на дейтерийсодержащие среды", журнал Техническая физика, Т. 62, вып.12, 1992 г., с. 122-130).

Ядерные реакторы известного типа не позволяют организовать непрерывный цикл реакций, так как тепловые потери в них быстро возрастают с увеличением температуры плазмы ( $\approx T^{7/2}$ ) и источники энергии гаснут. Ядерные реакции в них скоротечны и не дают возможности получить избыточную энергию для преодоления Кулоновского барьера и обеспечения ядерного взаимодействия.

Близким техническим решением является установка, содержащая корпус со вставкой из диэлектрического материала с выполненными в ней одним или несколькими отверстиями (авт.св. №334405, опубл. 30.03.72 г.).

При регулировании частоты пульсации потока диэлектрической жидкости изменением числа оборотов шестеренчатого насоса в системе формируются мощные резонансные звуковые колебания на частоте около 1 кГц. На входной кромке отверстия, выполненного во вставке, возникает положительный

электрический заряд большой плотности. Величина заряда зависит от интенсивности кавитации, диэлектрических свойств вставки и жидкости. В диэлектрической жидкости перед входным отверстием, выполненным во вставке, формируется квазистационарное плазменное образование, запас энергии которого не превышает 1 Дж/см, что не покрывает затрат на его образование и поддержание.

Известно устройство для получения энергии, работающее на смеси, включающей водород и его изотопы, в виде истекающей диэлектрической среды, содержащей диэлектрический, стойкий к кавитационной эмиссии корпус для приема этой среды, в полости которого установлена вставка, выполненная из диэлектрического материала, склонного к кавитационной эмиссии, и снабженная одним или несколькими отверстиями, в истекающую диэлектрическую среду, например легкую воду, с удельным сопротивлением около  $10^{11}$  Ом·м вводится химически чистая тяжелая вода с такими же диэлектрическими характеристиками и соотношением приблизительно 100:1, при этом в отверстиях вставки формируется электрический заряд большой плотности, потенциал которого способен ионизировать атомы изотопов водорода и сообщать ядрам этих атомов энергетический импульс для преодоления Кулоновского барьера и обеспечения ядерного взаимодействия (патент Российской Федерации №2152083, МПК: G 21 С 1/00, опубл. 2000 г., прототип).

Однако в данном устройстве используется только тепловая часть выделяемой энергии. Данное изобретение устраняет недостатки аналогов и прототипа.

Техническим результатом изобретения является расширение функциональных возможностей и увеличение плазменного образования до такой величины, чтобы она превышала затраты на образование и поддержание плазменного образования и ядерных реакций, а также эффективное получение водорода и кислорода.

Технический результат достигается тем, что энергетическая установка для получения водорода и кислорода, содержащая диэлектрический стойкий к кавитационной эмиссии корпус для приема и пропускающей диэлектрической среды в виде смеси легкой и тяжелой воды и вставку, установленную в корпусе, изготовленную из диэлектрического материала, склонного к кавитационной эмиссии, и снабженную, по меньшей мере, двумя отверстиями с возможностью истечения через них диэлектрической среды, снабжена импульсатором, насосом для подачи рабочей диэлектрической среды под давлением, отклоняющей системой и, по меньшей мере, двумя патрубками, электрически изолированными друг от друга и соединенными с сосудами для сбора водорода и кислорода, причем на выходе вставки в корпусе выполнено сужение в виде сопла Лаваля, за ним по ходу потока на корпусе установлена отклоняющая система заряженных частиц, после которой расположены патрубки. Отклоняющая система заряженных частиц выполнена электростатической или магнитной.

Сущность изобретения поясняется на чертеже, на котором схематично

представлена принципиальная схема энергетической установки для получения водорода и кислорода.

Корпус 1 выполнен из диэлектрического материала, стойкого к тепловым воздействиям и к кавитационной эмиссии (керамика, сапфир и т.п.). В корпусе 1 установлена вставка 2, изготовленная из диэлектрического материала, склонного к кавитационной эмиссии (асбоцемент, фторопласт и т.п.). Во вставке 2 выполнены отверстия 3 (не менее одного), представляющие собой цилиндрические каналы длиной 25-30 мм и диаметром 1-2 мм. На корпусе 1 установлена отклоняющая система 4. После вставки 2 в корпусе 1 выполнено сужение в виде сопла Лавалья, а по ходу потока рабочей жидкости в области действия отклоняющей системы 4 расположены патрубки 5 (не менее двух), соединенные с сосудами для сбора водорода и кислорода. Отклоняющая система 4 может быть выполнена электростатической, например в виде плоскопараллельного конденсатора, или магнитной из постоянных магнитов или индуктивных элементов. Магнитная система возбуждает и поддерживает на выходе вставки 2 и сопла Лавалья однородное магнитное поле. При истечении диэлектрической жидкости через отверстия 3, выполненные в диэлектрической вставке 2 корпуса 1, с частотой пульсации потока, примерно равной собственной частоте пульсаций отверстия 3, возникают резонансные колебания потока истекаемой жидкости. Возникает кавитация на входе в отверстие 3 и сопровождающая ее кавитационная эмиссия. Материал, из которого выполнена вставка 2, в зоне интенсивной кавитации испускает электроны, которые уносятся потоком, а на входной кромке отверстия 3 образуется положительный заряд большой плотности, потенциал которого относительно земли может достигать миллиона вольт. При истечении диэлектрической рабочей среды в зоне влияния этого заряда атомы изотопов водорода теряют электроны со своих орбит. Ядра изотопов водорода заряжены положительно и при взаимодействии с положительным зарядом, расположенным на входной кромке отверстия 3 вставки 2, отталкиваются в центр отверстия 3, где увеличивается их концентрация, т.е. плотность плазмы, а время удержания ядер очень высоко по сравнению с временем протекания ядерных реакций. Импульс, полученный ядром от положительного заряда вставки 2, может превышать 10 кэВ, таким образом, создаются условия для возникновения ядерных реакций синтеза. Ядра преодолевают Кулоновский барьер и взаимодействуют. Число взаимодействия регулируется соотношением легкой и тяжелой воды.

Устройство было изготовлено и опробовано. Устройство работает следующим образом.

Диэлектрическая рабочая жидкость, смесь легкой и тяжелой воды в пропорции приблизительно 100:1 с помощью насоса под давлением 5-7 МПа подается в корпус 1 реактора, где установлена вставка 2 из диэлектрического материала, например фторопласта, в которой выполнены отверстия

3 длиной 25-30 мм и диаметром 1-2 мм. Импульсатор возбуждает пульсацию потока частотой около 1 кГц. Импульсатор - узел подачи диэлектрической рабочей среды в импульсном режиме. Импульсатор и насос на чертеже не показаны. Резонансная частота пульсации зависит от длины и диаметра отверстия 3 вставки 2 и физических параметров жидкости, которые достигаются путем плавного изменения пульсации потока с помощью импульсатора. Начало ядерных реакций фиксируется, если корпус 1 выполнен из прозрачного материала, например органического стекла, по ионизирующим излучением, вызывающим свечение окружающего воздуха. По нейтронному потоку, тепловыделениям в рабочую жидкость, изменениям ее химического состава и другим параметрам устанавливаются соответствующие детекторы: счетчик нейтронов, термометры, лакмусовые элементы. Сужение основного канала на выходе вставки 2 представляет собой сопло Лавалья, которое способствует ускорению потока ионизированной диэлектрической рабочей среды. В области расположения отклоняющей системы 4 происходит сепарация заряженных частиц. Под действием электрического или магнитного полей разноименные частицы отклоняются в противоположные стороны. Увеличение концентрации тяжелой воды в легкой воде (например, 100: (3-5)) приводит к изменению электризации потока диэлектрической рабочей среды и увеличению выхода водорода и кислорода. Ионизированный таким образом поток диэлектрической рабочей среды и ускоренный в сопле Лавалья пропускается через однородное магнитное поле, вследствие чего возникают силы Лоренца. Положительные ионы движутся к одному отверстию, а отрицательные к другому, таким образом, идут разделительные потоки с отрицательными ионами и положительными, а так как потоки электрически изолированы релаксация их затруднена. Потоки несут различные по знаку ионы в специальные сосуды, где ионы рекомбинируют, отдав свой заряд, и становятся свободными в одном случае водородом, в другом - кислородом.

### Формула изобретения:

1. Энергетическая установка для получения водорода и кислорода, содержащая диэлектрический стойкий к кавитационной эмиссии корпус для приема и пропускания диэлектрической среды в виде смеси легкой и тяжелой воды и вставку, установленную в корпусе, изготовленную из диэлектрического материала, склонного к кавитационной эмиссии, и снабженную, по меньшей мере, двумя отверстиями с возможностью истечения через них диэлектрической среды, отличающаяся тем, что она снабжена импульсатором, насосом для подачи рабочей диэлектрической среды под давлением, отклоняющей системой заряженных частиц и, по меньшей мере, двумя патрубками, электрически изолированными друг от друга и соединенными с сосудами для сбора водорода и кислорода, причем на выходе вставки в корпусе выполнено сужение в виде сопла Лавалья, за ним по ходу потока на корпусе установлена отклоняющая система

заряженных частиц, после которой  
расположены патрубки.

2. Установка по п.1, отличающаяся тем,  
что отклоняющая система заряженных частиц

выполнена электростатической.

3. Установка по п.1, отличающаяся тем,  
что отклоняющая система с заряженных  
частиц выполнена магнитной.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

-5-

**RU 2 2 3 2 2 1 0 C 1**

**RU ? 2 3 2 2 1 0 C 1**