



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 228 390** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) МПК<sup>7</sup> **C 25 B 1/04, 9/06**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2003118913/15, 23.06.2003

(24) Дата начала действия патента: 23.06.2003

(46) Дата публикации: 10.05.2004

(56) Ссылки: RU 2157861 C2, 20.10.2000. RU 2175027 C2, 20.10.2001. RU 2167958 C2, 20.05.2001. US 3969214 A, 13.07.1976. US 4107008 A, 15.08.1978. US 3992271 A, 16.11.1976.

(98) Адрес для переписки:  
350044, г.Краснодар, ул. Калинина, 13, КГАУ,  
ПИО

(72) Изобретатель: Канарёв Ф.М.,  
Подобедов В.В., Тлишев А.И., Перекотий  
Г.П., Бебко Д.А.

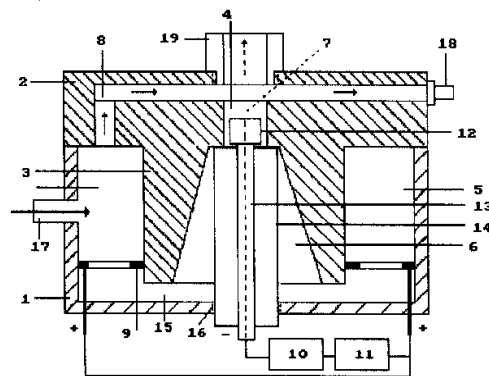
(73) Патентообладатель:  
Кубанский государственный аграрный  
университет

### (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ВОДОРОДА И КИСЛОРОДА

(57) Реферат:

Изобретение относится к физико-химическим технологиям получения тепла, водорода и кислорода. Устройство имеет корпус, крышку с цилиндроконическим приливом и осевым отверстием. Межэлектродная камера имеет анодную нижнюю и верхнюю катодные полости, разделенные цилиндроконическим приливом, которые сообщаются между собой в нижней части камеры. Плоский кольцевой анод с отверстиями расположен в анодной полости. Цилиндрический катод соединен со стержнем и вставлен в диэлектрический стержень, который вводится в межэлектродную камеру через резьбовое отверстие в нижней части корпуса. Это дает возможность центрировать рабочую часть катода относительно сквозного отверстия крышки и изменять зазор между нижней и верхней катодными полостями. Анодная полость сообщается с верхней катодной полостью посредством канала из вертикальной и горизонтальной частей, расположенных в крышке, патрубок для

вывода раствора расположен сбоку в крышке, а патрубок для выхода смеси газов - в верхней её части соосно с верхней катодной полостью, при этом блок питания состоит из генератора импульсов и цепи управления. Технический эффект - повышение энергетических показателей устройства. 2 ил., 1 табл.



Фиг.1

RU 2 228 390 C1

RU 2 228 390 C1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 228 390** <sup>(13)</sup> **C1**  
 (51) Int. Cl.<sup>7</sup> **C 25 B 1/04, 9/06**

RUSSIAN AGENCY  
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2003118913/15, 23.06.2003

(24) Effective date for property rights: 23.06.2003

(46) Date of publication: 10.05.2004

(98) Mail address:  
 350044, g.Krasnodar, ul. Kalinina, 13, KGAU, PIO

(72) Inventor: Kanarev F.M.,  
 Podobedov V.V., Tlishev A.I., Perekotij  
 G.P., Bebko D.A.

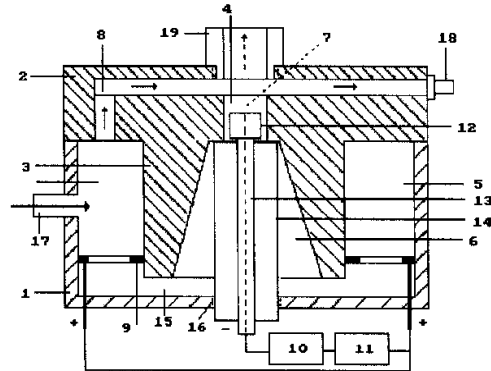
(73) Proprietor:  
 Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet

(54) **DEVICE FOR PRODUCING HEAT ENERGY, HYDROGEN, AND OXYGEN**

(57) Abstract:

FIELD: physical and chemical technologies for producing heat, hydrogen, and oxygen. SUBSTANCE: device has housing and cover with cylindrical boss and axial hole. Interelectrode chamber has anode cavity as well as top and bottom cathode cavities which are separated by cylindrical boss and intercommunicate at bottom part of chamber. Flat circular anode with hole is disposed in anode cavity. Cylindrical cathode is connected to rod and inserted in dielectric rod, the latter being inserted into interelectrode chamber through threaded hole in bottom part of housing. Such design makes it possible to align working part of cathode relative to through hole of cover and to vary clearance between top and bottom cathode cavities. Anode cavity communicates with cathode top cavity through channel having vertical and horizontal sections disposed in cover; solution admission pipe

is located at cover side and gas mixture outlet pipe, in its top part coaxial with top cathode cavity; power unit has pulse generator and control circuits. EFFECT: enhanced power characteristics of device. 1 cl, 2 dwg, 1 tbl



Фиг.1

RU 2 228 390 C1

RU 2 228 390 C1

Изобретение относится к физико-химическим технологиям и технике для получения тепла, водорода и кислорода.

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 электродом.

Известно техническое решение, описанное в SU 487665, 15.10.75, С 25 В 9/00, содержащее корпус, верхнюю и нижнюю крышки, патрубки для ввода и вывода рабочего раствора, анод, соединенный с положительным полюсом источника питания и катод, соединенным с отрицательным полюсом источника питания.

Также известно техническое решение, описанное в патенте России 2157861 (прототип), для получения тепловой энергии водорода и кислорода, содержащее корпус, выполненный из диэлектрического материала, крышку, также выполненную из диэлектрического материала, которая имеет цилиндрикоконический прилив со сквозным отверстием, образующий совместно с корпусом анодную и катодную полости, анод выполнен плоским, кольцевым с отверстиями, расположен в анодной полости и соединен с положительным полюсом источника питания, катод - в виде стержня из тугоплавкого материала, вставлен в диэлектрический стержень с наружной резьбой, посредством которой он введен в межэлектродную камеру через резьбовое отверстие в корпусе и центрирован в сквозном отверстии крышки и соединен с отрицательным полюсом источника питания, патрубок для ввода рабочего раствора расположен в средней части анодной полости.

Недостатком известных изобретений является то, что они имеют низкую энергетическую эффективность.

Техническим решением задачи является повышение энергетических показателей устройства.

Поставленная задача решается благодаря тому, что устройство для получения тепловой энергии, водорода и кислорода, содержащее корпус, выполненный из диэлектрического материала, крышку, анодную и катодную полости, плоский кольцевой анод с отверстиями, расположенный в анодной полости и соединенный с положительным полюсом источника питания, катод, выполненный в виде стержня из тугоплавкого материала, вставленный в диэлектрический стержень с наружной резьбой и соединенный с отрицательным источником питания, и патрубок для ввода рабочего раствора, расположенный в средней части анодной полости, крышка выполнена из диэлектрического материала и снабжена цилиндрикоконическим приливом со сквозным отверстием, образующим совместно с корпусом анодную и катодную полости, диэлектрический стержень введен в межэлектродную камеру посредством наружной резьбы через резьбовое отверстие в корпусе и центрирован в сквозном отверстии крышки, образующем верхнюю катодную полость, анодная полость сообщена

с верхней катодной полостью посредством канала, состоящего из вертикальной и горизонтальной частей, расположенных в крышке, при этом зазор между верхней и нижней катодными полостями установлен с возможностью регулирования его величины посредством перемещения диэлектрического стержня, устройство имеет также патрубок для вывода раствора, расположенный сбоку в крышке, и патрубок для выхода смеси газов, расположенный в верхней части крышки соосно верхней катодной полости, а катод и анод подсоединены к блоку питания, состоящему из генератора импульсов и цепи управления.

Новизна заявляемого предложения обусловлена тем, что зазор между нижней и верхней катодными полостями регулируется с помощью резьбы диэлектрического стержня. За счет этого в зазоре между крышкой и диэлектрическим стержнем формируется электрическая цепь с большим сопротивлением, чем цепь, соединяющая анодную полость с верхней катодной полостью. В результате появляется асимметричная нагрузка на катод и формируется неоднородное электрическое поле. Если эту неоднородность усилить меняющейся частотой электрических импульсов, то при таком воздействии на молекулы воды они легче разрушаются на ионы, водород и кислород. Часть водорода и кислорода вновь соединяется, образуя воду и генерируя тепло, а часть оказывается свободной и выходит через патрубок.

При такой схеме устройства можно подобрать резонансную частоту воздействия на молекулы воды и таким образом резко уменьшить затраты энергии на их разрушение. При последующем синтезе части молекул воды, разрушенных резонансным электромагнитным полем, выделяется дополнительная тепловая энергия. Таким образом, устройство генерирует одновременно тепловую энергию и смесь газов: водород и кислород.

По данным патентно-технической литературы не обнаружена аналогичная совокупность признаков, что позволяет судить об изобретательском уровне предложения.

Сущность изобретения поясняется чертежами на фиг.1 и фиг.2. На фиг.1 изображен общий вид устройства, на фиг. 2 - электрическая схема блока питания.

Устройство для получения тепловой энергии водорода и кислорода содержит корпус 1, изготовленный из диэлектрического материала, крышку 2 с приливом 3 и сквозным осевым отверстием 4, изготовленную также из диэлектрического материала, при этом межэлектродная камера имеет анодную 5, нижнюю 6 и верхнюю 7 катодные полости. Анодная полость сообщается каналом 8 с верхней катодной полостью 7, роль которой выполняет осевое отверстие 4 в крышке 2. Анод 9 выполнен плоским кольцевым и расположен в анодной полости 5 и соединен с положительным полюсом блока питания, состоящего из генератора импульсов 10 и цепи управления 11. Катод 12 из нетугоплавкого материала цилиндрической формы соединен со стержнем 13 и вставлен в диэлектрический стержень 14 с наружной резьбой, посредством которой он введен в нижнюю

межэлектродную камеру 15 через резьбовое отверстие 16 в нижней части корпуса и центрирован в сквозном отверстии 4 крышки 2 и соединен с отрицательным полюсом блока питания, состоящего из генератора импульсов 10 и цепи управления 11. Патрубок 17 для ввода рабочего раствора расположен в средней части анодной полости 5. Патрубок 18 для вывода раствора расположен в боковой части крышки, а патрубок 19 для выхода смеси газов - в верхней части крышки соосно с ее осевым отверстием.

Электрическая схема блока питания (фиг.2) представляет собой электрическую схему генератора импульсов. Она состоит из двух частей: генератора импульсов 1 и цепи управления 2.

Цепь управления предназначена для управления тиристором VD10, основным элементом управления. Генератор частоты при взаимодействии с тиристором VD10, генерирует импульсы с частотой до 2000 Гц. Преимуществами этих приборов являются: стабильное напряжение отпираания (переключения), очень малый ток отпираания, широкий диапазон рабочих температур и большое допустимое амплитудное значение тока эмиттера, транзистора VT1.

Воздействие генератора импульсов на электролитическую установку, обозначенную на (фиг. 2), как сопротивление Rн происходит следующим образом. На выходе из генератора частота варьирует от 13 до 2000 Гц. Проведенные эксперименты показали зависимость выхода газов и энергетической эффективности устройства от частоты импульсов. Максимальные показатели зарегистрированы в диапазоне частот 300-500 Гц.

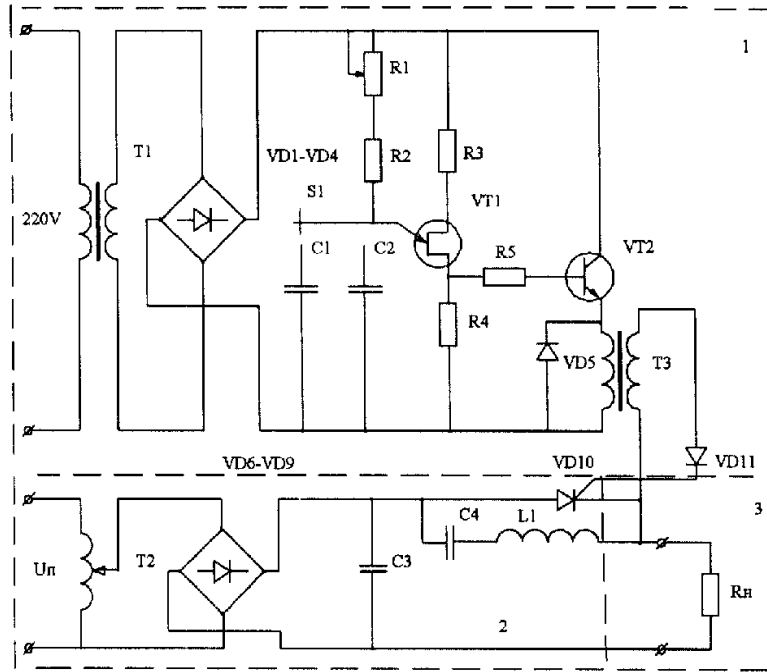
Устройство работает следующим образом. Устанавливается заданный расход раствора, проходящего через устройство. Включается блок питания и устанавливается заданное напряжение. Через несколько минут процесс приобретает установившийся характер. После этого задается необходимая частота импульсов и начинается процесс фиксирования расхода раствора, напряжения, тока и разности температур раствора на входе и выходе из устройства (табл.).

Показатели	1	2	3	Средн
1-масса раствора, прошедшего через реактор $m$ , кг	2,278	2,286	2,276	2,280
2-температура раствора на входе в реактор $t_1$ , град	21	21	21	21
3-температура раствора на выходе из реактора $t_2$ , град	28	28	28	28
4-разность температур раствора $\Delta t = t_2 - t_1$ , град	7,0	7,0	7,0	7,0
5-длительность эксперимента $\Delta t$ , с	300	300	300	300
6-показания вольтметра $U$ , В	20,0	20,0	20,0	20,0
7-показания амперметра $I$ , А	1,10	1,10	1,10	1,10
8-расход электроэнергии $E = I U \Delta t$ , кДж	6,60	6,60	6,60	6,60
9-энергия нагретого раствора, $E_2 = 4,19 \cdot m \cdot \Delta t$ , кДж	66,81	67,05	66,76	66,87
10-показатель эффективности реактора $K = E_2 / E$	10,12	10,16	10,11	10,13

**Формула изобретения:**

Устройство для получения тепловой энергии, водорода и кислорода, содержащее корпус, выполненный из диэлектрического материала, крышку, анодную и катодную полости, плоский кольцевой анод с отверстиями, расположенный в анодной полости и соединенный с положительным полюсом источника питания, катод, выполненный в виде стержня из тугоплавкого материала, вставленный в диэлектрический стержень с наружной резьбой и соединенный с отрицательным источником питания, и патрубок для ввода рабочего раствора, расположенный в средней части анодной полости, отличающееся тем, что крышка выполнена из диэлектрического материала и снабжена цилиндроконическим приливом со сквозным отверстием, образующим совместно с корпусом анодную и катодную полости, диэлектрический стержень введен в межэлектродную камеру посредством наружной резьбы через резьбовое отверстие в корпусе и центрирован в сквозном отверстии крышки, образующем верхнюю катодную полость, анодная полость сообщена с верхней катодной полостью посредством канала, состоящего из вертикальной и горизонтальной частей, расположенных в крышке, при этом зазор между верхней и нижней катодными полостями установлен с возможностью регулирования его величины посредством перемещения диэлектрического стержня, устройство имеет также патрубок для вывода раствора, расположенный сбоку в крышке, и патрубок для выхода смеси газов, расположенный в верхней части крышки соосно верхней катодной полости, а катод и анод подсоединены к блоку питания, состоящему из генератора импульсов и цепи управления.

RU 2228390 C1



Фиг. 2

RU 2228390 C1