



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 013 116** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) МПК⁵ **B 01 J 7/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 4931206/26, 25.04.1991

(46) Дата публикации: 30.05.1994

(71) Заявитель:

Игнатьев В.А.,
Колосков Э.П.,
Станишевский П.П.

(72) Изобретатель: Игнатьев В.А.,
Колосков Э.П., Станишевский П.П.

(73) Патентообладатель:
Игнатьев Вячеслав Анатольевич

(54) **ГАЗОГЕНЕРАТОР КИСЛОРОДА**

(57) Реферат:

Сущность изобретения: газогенератор кислорода содержит вертикально расположенный герметичный корпус с выходным штуцером. В верхней части корпуса закреплена герметичная емкость с жидким реагентом и ограничителем потока реагента, расположенным в нижней части емкости. В нижней части корпуса закреплён каталитический пакет с многослойными перфорированными носителями катализатора. Выходной штуцер расположен

в верхней части корпуса. Между каталитическим пакетом и емкостью закреплена сепарирующая металлическая сетка, а полость для прохода кислорода, образованная корпусом и боковой поверхностью емкости, заполнена металлической сеткой, например медной. Каталитический пакет содержит металлический катализатор, закрепленный между перфорированными носителями катализатора. 1 з. п. ф-лы, 1 ил.

RU 2 0 1 3 1 1 6 C 1

RU 2 0 1 3 1 1 6 C 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 013 116** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁵ **B 01 J 7/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4931206/26, 25.04.1991

(46) Date of publication: 30.05.1994

(71) Applicant:
IGNAT'EV V.A.,
KOLOSKOV EH.P.,
STANISHEVSKIJ P.P.

(72) Inventor: IGNAT'EV V.A.,
KOLOSKOV EH.P., STANISHEVSKIJ P.P.

(73) Proprietor:
IGNAT'EV VJACHESLAV ANATOL'EVICH

(54) **OXYGEN GENERATOR**

(57) Abstract:

FIELD: oxygen generation for various industries. SUBSTANCE: oxygen generator has hermetically sealed vertical case with outlet nozzle. Sealed tank containing liquid reagent and reagent flow limiter at its bottom is mounted in upper portion of case and catalyst stack with multilayer perforated catalyst carriers is secured in

lower portion of case. Outlet nozzle is arranged on upper portion of case. Metal separating gauze is fitted between catalyst stack and tank. Space for passing oxygen formed by case and side surface of tank is filled with metal gauze made of, for example, copper. Catalyst stack has metal catalyst secured between perforated catalyst carriers. EFFECT: improved design. 2 cl, 1 dwg

RU 2 0 1 3 1 1 6 C 1

RU 2 0 1 3 1 1 6 C 1

Изобретение относится к области разработки газогенераторов кислорода, в частности портативных газогенераторов индивидуального пользования.

Существуют газогенераторы кислорода с твердыми источниками кислорода, выделяющими кислород в результате самоподдерживающегося горения. Они предназначены для применения в экстремальных условиях, например при аварийных ситуациях на самолетах, в подводных лодках и т. д., и не подходят для обеспечения кислородом больных людей.

В медицинской практике в качестве единственного источника кислорода используется баллон высокого давления. Однако при пользовании баллоном возникает ряд сложностей, так как обращение с ним требует мер предосторожности и специальных знаний. Кроме того, кислород, выходя из баллона, охлаждается и дополнительно осушается, что существенно снижает его качество. Больному для увлажнения подаваемого кислорода на загубник накладывают мокрую ткань. Вследствие этого возникает потребность в безопасном, удобном источнике кислорода, который выделял бы кислород, пригодный для медицинских целей, с влажностью 80-100% и температурой, близкой к комнатной.

Известно, что кислород может быть получен при каталитическом разложении H_2O_2 по реакции $H_2O_2 - H_2O + O_2$.

Способ является весьма эффективным, так как обеспечивает получение кислорода в любом количестве, а сама реакция протекает быстро и легко. Однако на практике сложно организовать процесс постоянного получения кислорода, так как вследствие большой разницы в объемах выделяемого газа и перекиси водорода на катализаторе создается обратное давление, которое препятствует непрерывной подаче перекиси водорода к катализатору.

Известно устройство для генерации кислорода путем каталитического разложения перекиси водорода, содержащее каталитическую камеру, резервуар для жидкого реагента, устройство обратной связи, соединяющее выход каталитической камеры с резервуаром, систему трубопроводов и клапанов [1]. Устройство позволяет решить проблему подачи перекиси водорода и генерирования требуемого количества кислорода, однако конструкция сложна и громоздка.

Известно устройство для разложения перекиси водорода [2]. Газогенератор кислорода представляет собой вертикально расположенный корпус с выходным штуцером. В верхней части корпуса расположена емкость для хранения жидкого реагента - перекиси водорода. Перекись подается на катализатор через ограничитель потока. В нижней части корпуса (каталитической камеры) закреплен каталитический пакет, содержащий ряд носителей, расположенных один над другим. В носителях предусмотрены отверстия. Штуцер, через который выходит кислород или пар, соединяет камеру с теплообменником. Камера снабжена клапаном избыточного давления. Устройство является наиболее близким к заявляемому по технической сути и

принято авторами за прототип. Газогенератор кислорода сложен по конструкции, а кислород, вырабатываемый в результате каталитической реакции, не пригоден для медицинских целей, так как его температура очень высока, а чистота недостаточна.

Цель изобретения - упрощение конструкции газогенератора кислорода, улучшение качества вырабатываемого кислорода за счет повышения его чистоты и снижения температуры.

Поставленная цель достигается тем, что газогенератор кислорода состоит из вертикально расположенного герметичного корпуса, в верхней части которого имеется выходной штуцер и герметичная емкость с жидким реагентом (перекисью водорода). Герметичная емкость в своей нижней части содержит ограничитель потока. В нижней части корпуса закреплен каталитический пакет с многослойными перфорированными носителями катализатора. Между каталитическим пакетом и емкостью закреплена сепарирующая металлическая сетка, а полость для прохода кислорода, образованная корпусом и боковой поверхностью, заполнена металлической сеткой, выполненной, например, из меди. Каталитический пакет содержит металлический катализатор, закрепленный между перфорированными носителями катализатора.

Сопоставительный анализ с прототипом позволяет сделать вывод, что заявляемый газогенератор отличается наличием сепарирующей металлической сетки, закрепленной между каталитическим пакетом и емкостью для жидкого реагента, а также тем, что полость между корпусом и емкостью заполнена металлической сеткой и выходной штуцер расположен в верхней части корпуса. Таким образом, заявляемое решение соответствует критерию "новизна".

Анализ известных технических решений в исследуемой области, т. е. газогенераторов кислорода и других газов, позволяет сделать вывод об отсутствии в них признаков, сходных с существенными отличительными признаками в заявляемом газогенераторе, и признать заявляемое решение соответствующим критерию "существенные отличия".

На чертеже представлена схема устройства газогенератора кислорода.

Газогенератор кислорода состоит из вертикально расположенного герметичного корпуса 1, в верхней части которого имеется выходной штуцер 2 и герметичная емкость 3, содержащая жидкий реагент (перекись водорода). Емкость 3 в нижней части содержит ограничитель потока перекиси водорода 4. Емкость 3 закреплена в корпусе 1 таким образом, что между ее наружными поверхностями и внутренней поверхностью корпуса 1 имеются полости для прохода кислорода. Ограничитель потока 4 представляет собой пластину с калиброванными отверстиями, причем диаметр отверстий выбирается таким образом, чтобы обеспечить расход вытекающего реагента 35-40 мл/мин. В нижней части корпуса 1 закреплен каталитический пакет 5, содержащий 3 слоя. Каждый слой состоит из металлического катализатора в виде ряда свинцовых шариков

6 диаметром 1,5-2,0 мм, закрепленных между перфорированными носителями (решетками) 7 катализатора. Между емкостью 3 и каталитическим пакетом 5 расположена сепарирующая металлическая сетка 8, прикрепленная к стенкам корпуса 1. Полость для прохода кислорода между боковой поверхностью емкости 3 и корпусом 1 заполнена металлической сеткой 9, выполненной, например, из меди.

Устройство работает следующим образом. При нарушении герметичности емкости 3 (например, прокалывающим приспособлением, которое не нарушает герметичность корпуса 1 в целом и приводится в действие вручную) жидкий реагент (перекись водорода) под действием силы тяжести свободно поступает в пространство над ограничителем 4. Далее жидкий реагент равномерно по сечению и с постоянной скоростью истечения 35-40 мл/мин через калиброванные отверстия ограничителя 4 поступает в нижнюю часть корпуса 1. При этом жидкий реагент протекает через сепарирующую металлическую сетку 8 и поступает в каталитический пакет 5, где вступает в реакцию с металлическим катализатором (свинцовыми шариками), свободно протекая через перфорированные носители от верхних слоев до нижних. Благодаря заданной площади поверхности свинцовых шариков во всех слоях каталитического пакета 5, и заданному количеству поступающей перекиси водорода, а также определенному объему нижней части корпуса 1 (размер нижней части корпуса выбран таким образом, что перекись водорода в процессе работы газогенератора всегда покрывает все слои каталитического пакета 5). В результате контакта перекиси водорода с катализатором происходит ее разложение и генерируемый кислород поднимается вверх против потока жидкости, которому передает часть тепла реакции. При проходе через сепарирующую металлическую сетку 8 кислород отделяется от крупных капель перекиси водорода, которые могут быть захвачены в процессе подъема газа от

слоев каталитического пакета. Далее кислород проходит через металлическую (медную) сетку 9, где окончательно очищается от неразложившихся частиц (капель) перекиси водорода и выходит через выходной штуцер 2.

Таким образом, в результате работы вертикально расположенного газогенератора кислорода из выходного штуцера выходит кислород полностью очищенный от перекиси водорода, с температурой, незначительно отличающейся от температуры окружающей среды. Кислород такого качества может использоваться для дыхания человека в медицинских целях.

При разложении 400 мл 35% перекиси водорода можно получить 10 л кислорода.

Конструкция генератора достаточно проста и удобна, а незначительные размеры газогенератора и простота в обращении позволяют пользоваться им как карманным газогенератором кислорода.

Формула изобретения:

1. ГАЗОГЕНЕРАТОР КИСЛОРОДА, содержащий вертикально расположенный герметичный корпус с выходным штуцером, в верхней части корпуса закреплена герметичная емкость с жидким реагентом и ограничителем потока реагента, расположенным в нижней части емкости, а в нижней части корпуса закреплена каталитический пакет с многослойными перфорированными носителями катализатора, отличающийся тем, что, с целью улучшения качества вырабатываемого кислорода и упрощения конструкции, он снабжен размещенной между каталитическим пакетом и герметичной емкостью сепарирующей металлической сеткой, при этом герметичная емкость установлена в корпусе с образованием по периферии полостей для прохода кислорода, заполненных металлической сеткой из меди.

2. Газогенератор по п. 1, отличающийся тем, что каталитический пакет содержит металлический катализатор, закрепленный между перфорированными носителями катализатора.

