



УКРАЇНА

(19) UA (11)

2370

(13) C1

(51) C 25 B 9/00, C 25 B 11/00,
C 25 B 15/04ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЕЛЕКТРОЛІЗУ НЕПРОТОЧНОГО ЕЛЕКТРОЛІТУ

1

2

(21) 93050481

(22) 21 04 93

(24) 31 01 94

(46) 26.12.94 Бюл. № 5-1

(56) 1 Кульский Л.А. "Теоретические основы и технология кондиционирования воды", К. "Наукова думка", 1980, с. 292-294.

2 Авторское свидетельство СССР № 744055, кл. C 25 B 9/00 1/46, 29.12.76 (прототип)

(72) Максимов Володимир Віталійович, Сліпченко Олександр Володимирович, Іл'єнко Анатолій Григорович, Сліпченко Володимир Олександрович

(73) Закрите акціонерне товариство "Укрпромтехвод"

(57) 1 Устройство для электролиза непроточного электролита, содержащее анод и катод, закрепленные на основе с переменным по высоте зазором, сужающимся кверху, отличающееся тем, что катод установлен под углом к основанию так, что его обращенная к аноду поверхность ориентирована кверху.

2 Устройство по п. 1, отличающееся тем, что анод и катод расположены на расстоянии от вертикальной плоскости, перпендикулярной основанию и проходящей в упомянутом зазоре

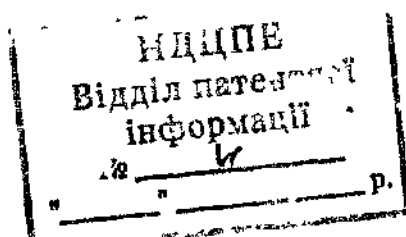
Изобретение относится к устройствам для электролиза непроточного электролита, т.е. к электролизерам периодического действия и может быть использовано для осуществления электролитических процессов, сопровождаемых интенсивным газовыделением, в частности для промышленного и бытового получения гипохлорита натрия, используемого в качестве отбеливателя и дезинфицирующего средства.

Известно устройство для электролиза непроточного электролита с плоско-параллельными электродами. При этом зазор между анодом и катодом не изменяется снизу вверх, т.е. по существу электроды расположены вертикально [1].

Однако при эксплуатации этого устройства возникают определенные трудности, поскольку скорость газовыделения на электродах как правило выше скорости подъема образующихся пузырьков газа. Поэтому при интенсивном газовыделении пузырьки не успевают достигнуть поверхности элект-

ролита и заполняют межэлектродное пространство, причем газонаполнение электролита увеличивается снизу вверх. Это приводит к экранированию рабочих поверхностей электродов и, вследствие этого, к возникновению градиента плотности тока по высоте электродов. Плотность тока при этом уменьшается пропорционально величине газонаполнения электролита. В свою очередь, наличие градиента плотности тока приводит к неравномерности износа анода, так как скорость его коррозии будет увеличена в местах большей плотности тока. Поэтому замена электродов на практике осуществляется гораздо чаще, чем это предусмотрено технологической инструкцией.

Описанные недостатки частично устранены в устройстве для электролиза непроточного электролита, в котором в качестве одного из вариантов предложено закреплять на основании анод и катод с переменным по высоте зазором, сужающимся кверху. В данном устройстве градиент плот-



(19) UA (11) 2370 (13) C1

ности тока на электродах и в электролите уменьшен, что обеспечивает более равномерный износ электродов и повышает надежность работы электролизера. Тем не менее указанное решение также не лишено недостатков, связанных прежде всего с тем, что при интенсивном газовыделении в зазоре между рабочими поверхностями электродов скапливается большое количество газа, который из-за малой ширины упомянутого зазора, к тому же сужающегося кверху, не успевает удаляться из межэлектродного пространства и по описанным выше причинам препятствует нормальной работе устройства и приводит к повышению энергопотребления.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствовать устройство для электролиза непроточного электролита, где путем изменения расположения электродов обеспечивались бы условия для более активного удаления с рабочей поверхности катода пузырьков газа и предотвращения их скопления у рабочей поверхности анода.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для электролиза непроточного электролита, содержащем анод и катод, закрепленные на основании с переменным по высоте зазором, сужающимся кверху, катод установлен под углом к основанию так, что его обращенная к аноду поверхность ориентирована кверху.

Кроме того, анод и катод расположены на расстоянии от вертикальной плоскости, перпендикулярной основанию и проходящей в упомянутом зазоре, т.е. так, что проекция свободной концы на основание не накладывается на поверхность катода.

Ориентирование обращенной к аноду поверхности катода кверху обеспечивает подъем пузырьков газа не вдоль поверхности катода, а под углом к ней. Это облегчает удаление пузырьков и уменьшает экранирование поверхности электродов. Кроме того расположение анода и катода на расстоянии от вертикальной плоскости, перпендикулярной основанию и проходящей в зазоре между электродами (когда анод не "нависает" над катодом), препятствует скоплению выделяющихся на катоде пузырьков под анодом, рабочая поверхность которого по условию изобретения обращена книзу.

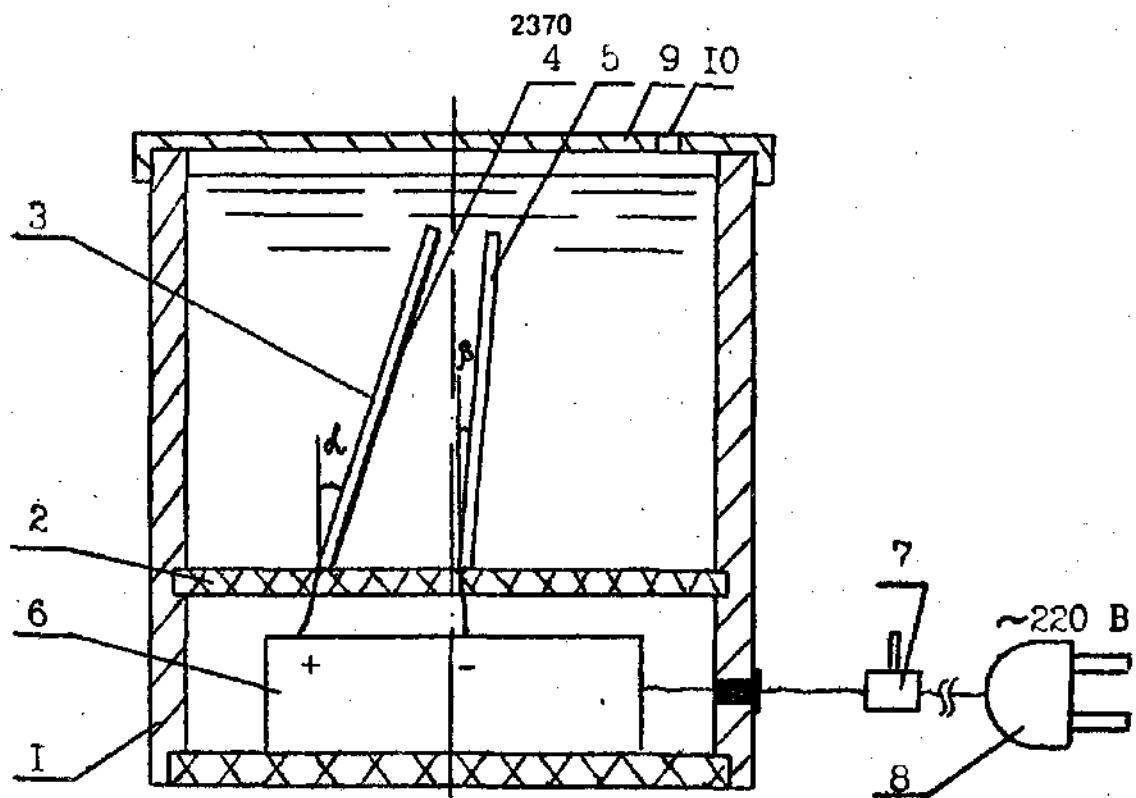
В дальнейшем изобретение поясняется со ссылками на чертеж, где на фиг.1 изображен продольный разрез устройства для электролиза непроточного электролита, на фиг.2 — то же, вид сверху, на фиг.3 — то же, что и на фиг.1, один из вариантов выполнения.

Устройство состоит из корпуса 1, разделенного основанием 2 на две части. На основании закреплены анод 3 с активным покрытием 4 и катод 5. Одна из частей корпуса служит реакционной камерой, а во второй — размещается блок питания 6. Активное покрытие 4 нанесено на поверхность анода 3, обращенную к катоду 5. Снизу к электродам 3 и 5 с соблюдением полярности подсоединен блок питания 6 с выключателем 7. Для подключения к электросети предусмотрена вилка 8. Реакционная камера имеет крышку 9 с отверстием 10 для удаления газа.

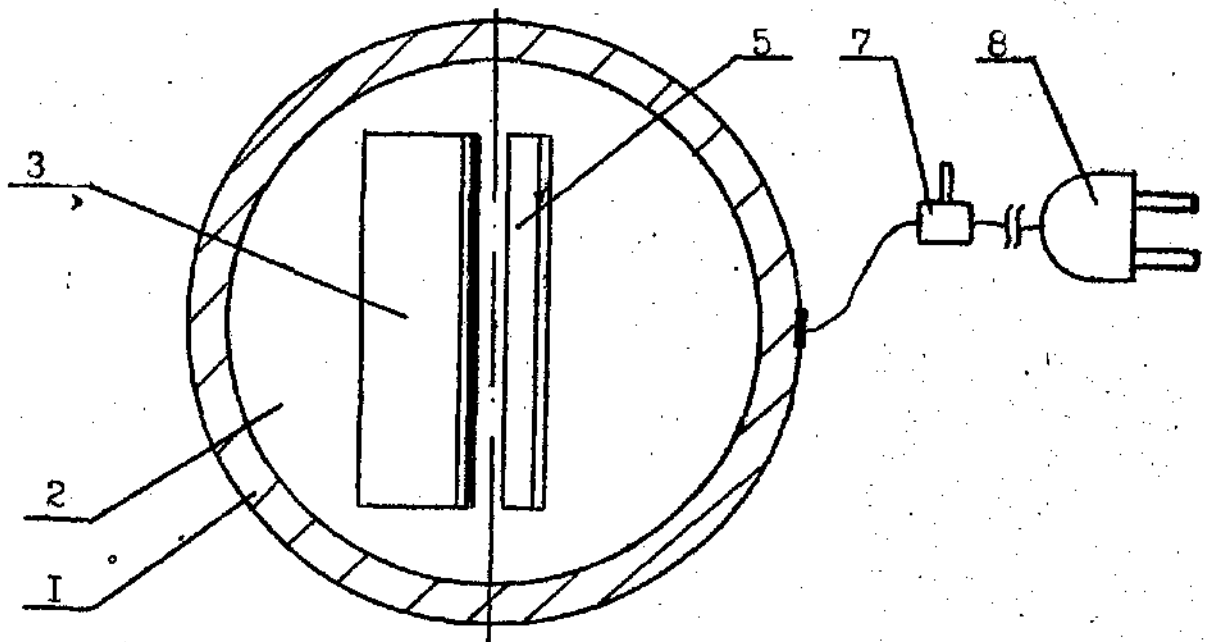
Электроды 3 и 5 установлены под углом к основанию 2, причем угол наклона катода 5 меньше угла наклона анода 3, благодаря чему зазор между электродами 3 и 5 уменьшается кверху. Анод 3 и катод 5 расположены один от другого на расстоянии, при котором вертикальная плоскость, перпендикулярная основанию электродов, проходит в зазоре между ними и их не касается. Активная (обращенная к катоду 5) поверхность 4 анода 3 ориентирована книзу, а аналогичная поверхность катода 5 — кверху.

Устройство работает следующим образом. После заполнения реакционной камеры выше верхних кромок электродов 3 и 4 раствором поваренной соли и включения устройства в электросеть через блок питания 6 в пространстве между электродами 3 и 5 начинает протекать постоянный электрический ток, обуславливающий процесс электролиза с образованием гипохлорита натрия в объеме реакционной камеры. Как было показано выше, выделяющийся на электродах 3 и 5 газ приводит к газонаполнению электролита, увеличивающемуся снизу вверх. Благодаря тому, что активная поверхность катода 5 обращена кверху, а анод 3 не "нависает" над ней, обеспечиваются улучшенные условия газоотвода с поверхности катода 5, где газовыделение особенно интенсивно. Вследствие этого градиент плотности тока на электродах и в электролите удается свести к минимуму. Электроды поэтому изнашиваются по высоте достаточно равномерно и реже требуют замены. Выделяющийся при электролизе газ удаляется из реакционной камеры через отверстие 9 в крышке 10 корпуса 1.

Кроме описанного процесса получения гипохлорита натрия (активного хлора) устройство может быть использовано и для электролитического получения других химических соединений, в электрофлотаторах и прочих устройствах, реализующих электрохимические процессы с активным газовыделением.



Фиг. 1



Фиг. 2

Упорядник В.Максимов

Техред М.Моргентал

Коректор С. Патрушева

Замовлення 534

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Виробничо-видавничий комбінат "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

