



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

О П И С А Н И Е  
ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(61) Дополнительный к патенту —

(22) Заявлено 26.01.77 (21) 2444454/23-26

(23) Приоритет — (32) 30.01.76

(31) 7603015 (33) Франция

Опубликовано 05.05.80. Бюллетень № 17

Дата опубликования описания 05.05.80

(11) 733520

(51) М. Кл.<sup>2</sup>

С 25 В 1/36  
С 25 В 9/00

(53) УДК 621.317.  
.729:621.357.  
.123(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Иностранцы  
Пьер Илэр и Жорж Лоншамп  
(Франция)

(71) Заявитель

Иностранная фирма  
"Комиссариат а.л. Энержи Атомик"  
(Франция)

(54) ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОЛИЗЕР С РТУТНЫМ  
КАТОДОМ

1

Изобретение относится к электрохимическим производствам, в частности к устройству электролизеров с ртутным катодом.

Известен горизонтальный электролизер с ртутным катодом, содержащий наклонную поверхность для протекания ртути и равно удаленную от анодов наклонную плоскую диафрагму [1].

Диафрагма предназначена для отвода выделяющегося на катоде газа. Для отвода газа необходимо сообщить диафрагме наклон не менее 2%, однако такой наклон поверхности, по которой течет ртуть, приводит к высокой скорости течения ртути и нежелательному перемешиванию католита, т.е. снижению выхода по току при электролизе.

Известен также горизонтальный электролизер с ртутным катодом, содержащий наклонную поверхность для протекания ртути и равно удаленную от анодов наклонную плоскую мембрану или диафрагму. Наклонная поверхность для протекания ртути выполнена в виде уступов, при этом уступы расположены с общим наклоном, параллельным наклону мембраны и анодов [2].

2

Переливание ртути с уступа на уступ приводит к образованию мертвых зон, вызывает перемешивание католита и, как следствие, снижение выхода по току.

Целью изобретения является повышение выхода по току путем уменьшения перемешивания католита.

Поставленная цель достигается тем, что в известном горизонтальном электролизере наклонные поверхности выполнены в виде параллельных друг другу лотков с наклоном 1-1,5%, смещенных по вертикали относительно друг друга таким образом, что расстояние между лотками и анодами по вертикали одинаковое по всей ширине электролизера, кроме того, мембрана или диафрагма может быть расположена так, что образует двугранный угол.

Предложенное отличие позволяет придать мембране достаточно большой наклон для устранения образования газового мешка под мембраной и одновременно обеспечить протекание ртути по поверхности с наклоном, обеспечивающим равномерное течение. Поскольку ртуть течет ламинарно, то не вызывает перемешивания католита, движущегося параллельно.

Рекомендуется использовать электролизер, в котором отношение длины к ширине составляет не менее 10, а наклон диафрагмы или мембраны не менее 2%. При использовании мембраны нет опасности смешивания анолита с католитом. При использовании диафрагмы возникает необходимость регулировки давления в анодном и катодном пространствах при помощи сливных труб.

На фиг. 1 и 2 показан предлагаемый электролизер.

Электролизер содержит корпус 1 из коррозионностойкого материала. Наклонная поверхность выполнена в виде лотков 2, подключенных к источнику тока. По лоткам протекает ртуть 3, образующая катод электролизера. Мембрана 4 выполнена в виде двугранного угла для лучшего удаления газов, которые отводятся по трубопроводам 5 и 6. Над мембраной расположены графитовые аноды 7, подключенные к источнику тока. Трубопровод 8 предназначен для отвода анодного газа.

Анолит поступает в анодное пространство 9 через трубопровод 10, а выходит через патрубок 11. Высота жидкости определяется сливным патрубком 11.

Католит поступает в катодное пространство 12 по трубопроводу 13 и выводится через сливную трубу 14 в камеру 15, последняя сообщается отверстием 16 с катодным пространством 12.

Ртуть поступает в электролизер по трубе 17 и выводится по трубе 18. Опорожнение электролизера осуществляется краном 19.

**Пример.** Электролизер используют для приготовления  $UCl_3$  из  $UCl_4$ . В катодное пространство подают раствор  $UCl_4$  концентрации 1,3 моль/л

1 Н-НСИ со скоростью 550 л/час. В анодное пространство подают раствор НСИ со скоростью 2500 л/час.

При плотности тока на мембране 0,2 А/см<sup>2</sup> напряжение на электролизере составляет 5,8 В, выход по току 85%.

При использовании известного электролизера в аналогичных условиях выход по току 71%.

Таким образом, использование предложенного электролизера позволяет повысить выход по току.

#### Формула изобретения

1. Горизонтальный электролизер с ртутным катодом, содержащий наклонные поверхности для протекания ртути и равно удаленную от анодов наклонную плоскую мембрану или диафрагму, отличающийся тем, что, с целью повышения выхода по току путем уменьшения перемешивания католита, наклонные поверхности выполнены в виде параллельных друг другу лотков с наклоном 1-1,5%, смещенных по вертикали относительно друг друга, причем расстояние между лотками и анодами по вертикали одинаковое по всей ширине электролизера.

2. Электролизер по п.1, отличающийся тем, что мембрана или диафрагма выполнена в виде двугранного угла.

#### Источники информации,

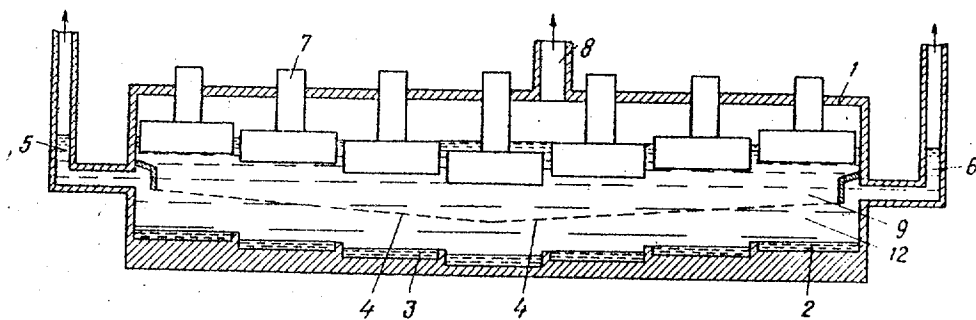
принятые во внимание при экспертизе

1. Патент ФРГ № 933027,

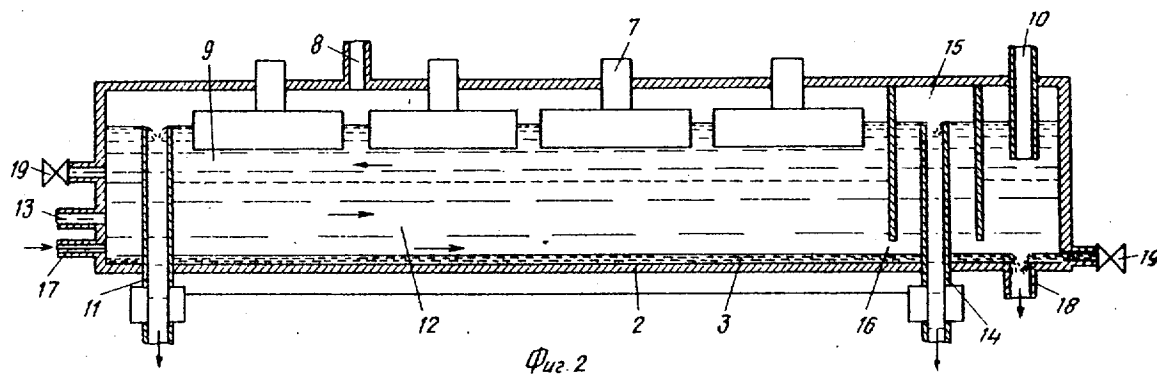
кл. 12 в 1/12, 15.09.55.

2. Патент Германии № 701771,

кл. 12 в 1/12, 23.01.41 (прототип).



Фиг. 1



Составитель О.Ромашин

Редактор Л.Курасова Техред Ж.Костелевич Корректор В.Синицкая

Заказ 1782/49

Тираж 698

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4