СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1530197 A1

(51) 4 B 01 D 9/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

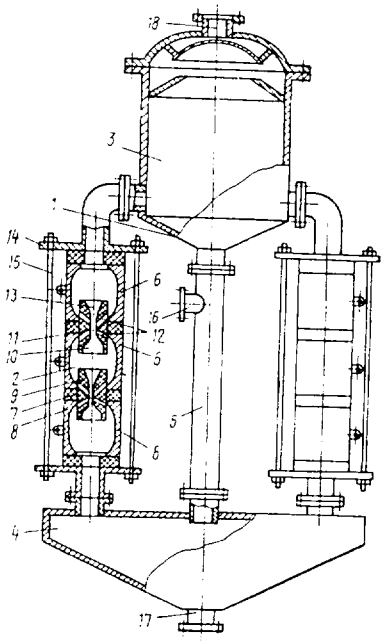
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

ВСЕСОЮЗНАЯ ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

(21) 4383647/31-26
(22) 25.02.88
(46) 23.12.89. Бюл. № 47
(71) Отделение № 1 Томского политехнического института им. С. М. Кирова
(72) В. П. Пищулин, С. Н. Гришин, В. М. Григорьев и Л. Ф. Зарипова
(53) 66.065.52.05(088.8)
(56) Гельперин Н. И. Выпарные аппараты. — М.-Л.: ГОНТИ, 1947, с. 30—56.
Авторское свидетельство СССР № 445441, кл. B 01 D 1/14, 1972.
Авторское свидетельство СССР № 944163, кл. B 01 D 1/14, 1982.

(54) КРИСТАЛЛИЗАТОР

(57) Изобретение относится к аппаратам для кристаллизации с удалением части растворителя выпариванием и позволяет повысить производительность и надежность работы. Кристаллизатор содержит электродную греющую камеру (ГК) 2, выполненную из чередующихся по оси трубчатых электродов (ТЭ) 6, внутренняя поверхность которых представляет собой сферу или эллипсоид вращения, и межэлектродных изоляторов (МЭ) 7, состоящих из диска 8, съемного сопла 9 с конфузором 10, горловиной 11, диффузором 13 и отверстиями 12, соединяющими горловину 11 с электродными пространствами соседних ТЭ 6. Раствор поступает в электродное пространство ТЭ 6 и за счет переменного электрического тока выпаривается с образованием сокового пара и кристаллов. Циркуляция раствора в электродном пространстве и межэлектродном пространстве и межэлектродном изоляторе осуществляется за счет всасывания раствора и удаления кристаллов из электродного пространства через отверстия 12, что приводит к снижению электрического сопротивления на границе электрод—раствор, уменьшению поляризации ТЭ 6 и повышению равномерности распределения плотности электрического тока на поверхности ТЭ 6, что увеличивает срок службы электродов. 1 ил.



Изобретение относится к химическому машиностроению и может быть использовано для проведения процессов кристаллизации с удалением части растворителя выпариванием, упаривания кристаллизующихся растворов, термической десорбции загрязненных растворов электролитов, например упаривания растворов сульфата натрия, каустической соды, серной кислоты, десорбции фтористого водорода из водных фторсернокислых растворов, после вскрытия редкоземельного сырья.

Целью изобретения является повышение производительности и надежности работы электродов греющей камеры за счет уменьшения электрического сопротивления на границе электрод—раствор, снижения поляризации электродов, устранения застойных зон в полостях электродов.

На чертеже изображен предлагаемый кристаллизатор, общий вид.

Кристаллизатор содержит вертикальный корпус 1, электродную греющую камеру 2, сепаратор 3, отстойник 4, циркуляционную трубу 5. Греющая камера 2 выполнена в виде установленных по оси в чередующемся порядке трубчатых электродов 6, внутренняя рабочая поверхность которых представляет собой сферу или эллипсоид вращения, и межэлектродных изоляторов 7 меньшего внутреннего диаметра, чем трубчатые электроды 6, состоящих из диска 8 и съемного сопла 9 с конфузором 10, горловиной 11 с отверстиями 12 и диффузором 13. Электронная греющая камера 2 крепится фланцами 14 и стяжками 15. Кристаллизатор снабжен патрубками подачи исходного раствора 16, выхода концентрированного раствора и кристаллов 17 и отвода для сокового пара 18. Кристаллизатор может быть выполнен с одной или несколькими электродными греющими камерами 2, имеющими однофазное или трехфазное электрическое питание.

Кристаллизатор работает следующим образом.

Исходный раствор поступает непрерывно через патрубок 16, смешивается с циркулирующим раствором и попадает в пространство между электродами 6 в электродной греющей камере 2. Здесь за счет проходящего по раствору переменного электрического тока выделяется необходимое для выпаривания тепло, раствор концентрируется с образованием сокового пара и кристаллов растворенной соли. Упаренный раствор с кристаллами отстаивается в отстойнике 4, откуда кристаллы и упаренный раствор частично удаляются через патрубок 17, остальная часть циркулирует в кристаллизаторе. Сковый пар удаляется через сепаратор 3 с брызгоотбойником и патрубок 18.

В предлагаемом кристаллизаторе удельная мощность греющей камеры составляет 8000—26000 кВт/м^3 за счет компактности исполнения электродной греющей камеры 2, повышения плотности тока в суженной части межэлектродного изолятора 7 до 4—10 А/см^2, обеспечения циркуляции раствора в электродном пространстве и межэлектродном изоляторе 7 за счет всасывания раствора и удаления кристаллов из электродного пространства через отверстия 12, устранения застойных зон в приэлектродном пространстве, снижения электрического сопротивления на границе электрод—раствор и уменьшения поляризации электродов 6. Кроме того, достигается равномерная скорость электрокоррозии электродов 6 и равномерное распределение плотности электрического тока по поверхности электродов 6, что увеличивает срок службы электродов 6 в 1,6—2,3 раза.

Формула изобретения

Контактный аппарат-кристаллизатор, содержащий вертикальный корпус, электродную греющую камеру, выполненную из чередующихся по оси трубчатых электродов и изоляторов, внутренний диаметр которых меньше диаметра электрода, циркуляционную трубу, паровую камеру с брызгоотбойником, отстойник для кристаллов, патрубки ввода исходного раствора и вывода пара и упаренного раствора с кристаллами, *отличающийся* тем, что, с целью повышения его производительности и надежности работы электродов греющей камеры путем уменьшения сопротивления на границе электрод—раствор, снижения поляризации электродов, устранения застойных зон в приэлектродном пространстве, межэлектродные изоляторы выполнены в виде диска и объемного сопла с конфузором, горловиной и диффузором, занимающих равные части электродного пространства соседних электродов, при этом в горловине выполнены отверстия, соединяющие последнюю с электродными пространствами соседних электродов, а внутренняя рабочая поверхность электродов выполнена в виде сферы или эллипсоида вращения.

Составитель А. Сондор
Редактор И. Горная Техред И. Верес Корректор Т. Малец
Заказ 7798/5 Тираж 600 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж—35, Раушская наб., д. 4/5
Производственно-издательский комбинат «Патент», г. Ужгород, ул. Гагарина, 101