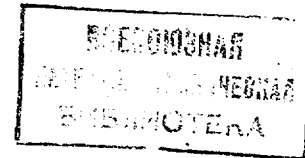




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

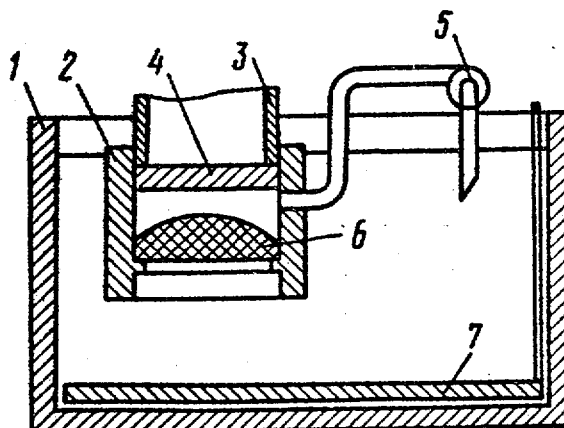


- (21) 4413845/31-02
(22) 19.04.88
(46) 30.04.90. Бюл. № 16
(71) Московский авиационный институт им. Серго Орджоникидзе и Минский радиотехнический институт
(72) Э.Г.Чекунов, С.Я.Сёмочкин, Р.И.Журавель, В.И.Курмашов, В.М.Дубин и А.Л.Матюшков
(53) 621.357.8(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 144469, кл. С 25 D 7/06, 1961.
Авторское свидетельство СССР № 812859, кл. С 25 D 7/06, 1981.

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДИСКОВ

(57) Изобретение относится к электрохимической обработке изделий с высоким внутренним сопротивлением. Цель изобретения - повышение производительности путем выравнивания плот-

ности тока по площади диска. Это достигается тем, что электролизер 2 и диафрагма 6 выполнены круглыми в сечении, а диафрагма 6 имеет переменное по радиусу электрическое сопротивление, причем ее диаметр равен внутреннему диаметру электролизера 2. При токоподводе 3 к диску 4, осуществленному как по периметру, так и по центру диска 4, удельное сопротивление диафрагмы 6 рассчитывается по формулам. Диафрагма 6 может быть выполнена с постоянным по радиусу удельным сопротивлением. Преимуществом этой установки является постоянство плотности тока, толщины и качества покрытия по радиусу диска 4, что позволяет получать покрытия равной толщины и высокого качества, соответствующие предельно допустимым плотностям тока, что обеспечивает максимальную производительность. 1 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг. 1

Изобретение относится к электрохимической обработке изделий с высоким внутренним сопротивлением.

Целью изобретения является повышение производительности путем выравнивания плотности тока по площади диска.

На фиг. 1 и 2 изображена предлагаемая установка, общий вид.

Установка состоит из ванны 1, электролизера 2, токоподвода 3 к диску 4, насоса 5 для циркуляции электролита, диафрагмы 6 и анода 7.

Диафрагма выполнена с постоянной высотой, при этом удельное сопротивление диафрагмы переменное по радиусу.

При токоподводе к диску, осуществляемому по его периметру, удельное сопротивление диафрагмы рассчитывают по формуле

$$\rho_{\partial} = \frac{\rho_k}{4\Delta h} r^2 + \rho_{\text{эл}}$$

При токоподводе, осуществленном в центре диска, удельное сопротивление диафрагмы рассчитывается по формуле

$$\rho_{\partial} = \frac{\rho_k r_m^2}{2\Delta h} \left(\ln \frac{r}{r_m} + \frac{r_m^2}{r_m^2} - \frac{r^2}{r_m^2} \right),$$

где ρ_k - удельное сопротивление материала диска, Ом·см;

ρ_{∂} - удельное сопротивление диафрагмы, Ом·см;

$\rho_{\text{эл}}$ - удельное сопротивление электролита, Ом·см;

Δ - толщина диска, см;

r - расстояние от центра диска, см;

r_m - максимальный радиус диска, диафрагмы или внутренний радиус электролизера;

h - высота диафрагмы.

Диафрагма может быть выполнена с постоянным по радиусу удельным сопротивлением, в этом случае для обеспечения переменного по радиусу сопротивления диафрагму необходимо выполнять с переменной по радиусу толщиной.

При этом, если токоподвод к диску осуществлен по периметру, высота диафрагмы рассчитывается по уравнению

$$h = \frac{\rho_k}{4(\rho_{\partial} - \rho_{\text{эл}})\Delta} r^2,$$

если токоподвод осуществлен в центре диска, то по формуле

$$h = \frac{\rho_k r_m}{2\Delta(\rho_{\partial} - \rho_{\text{эл}})} \left(\ln \frac{r}{r_m} + \frac{r_m^2}{r_m^2} - \frac{r^2}{r_m^2} \right).$$

Токоподвод осуществляется с той стороны, где высота или удельное сопротивление диафрагмы наибольшее. Для поддержания равномерной концентрации электролита в объеме электролизера и для повышения производительности процесса предусмотрена циркуляция электролита.

Установка работает следующим образом.

Сначала электролизер заполняется электролитом, затем включается насос и подается рабочее напряжение.

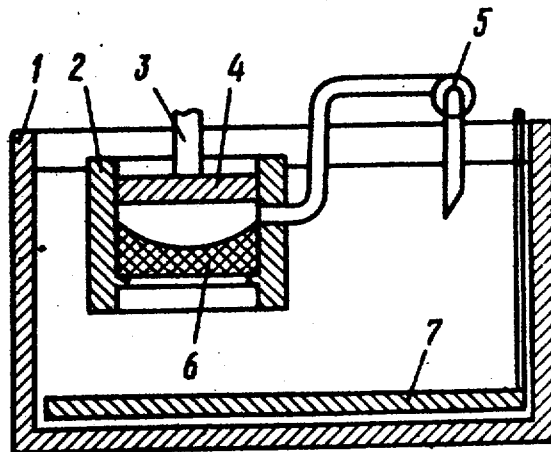
Постоянство плотности тока, толщины и качества покрытия по радиусу диска позволяет получать покрытия равной толщины и высокого качества, соответствующие предельно допустимым плотностями тока, что обеспечивает максимальную производительность. Прокатка электролита способствует увеличению производительности процессов с диффузионным контролем за счет повышения предельно допустимых плотностей тока.

Предлагаемая установка обеспечивает постоянство плотности тока по всей площади диска, что позволяет поднять среднюю плотность тока до предельно допустимой, увеличивая производительность в 2-10 раз в зависимости от диаметра диска и его удельного сопротивления.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Установка для электрохимической обработки дисков, содержащая электролизер с диафрагмой, систему подачи и слива раствора, рабочий и вспомогательный электроды с токоподводами, отличающаяся тем, что, с целью повышения производительности путем выравнивания плотности тока по площади диска, электролизер выполнен в виде цилиндра, а диафрагма выполнена круглой, диаметр диафрагмы равен внутреннему диаметру электролизера, при этом диафрагма имеет переменное по радиусу электрическое сопротивление.

2. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что диафрагма выполнена сменной.



Фиг. 2

Редактор А. Лежнина

Составитель Ю. Болобан

Техред А. Кравчук

Корректор М. Пожо

Заказ 956

Тираж 554

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