



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 03 10 80

(21) PV 6703-80

(89) 963220, SU

(32)(31)(33) 10 10 79 / 2817403/26/ SU

(11) **230 967**
B1

(51) Int. Cl.

E 21 B 21/06

(40) Zveřejněno 15 02 84

(45) Vydáno 15 02 85

(75)
Autor vynálezu

TICHONOV JURIJ PETROVIČ,
ALJOCHIN STANISLAV AFANASJEVIČ,
BACHIR VITOLD MICHAJLOVIČ, TAŠKENT, (SU)

(54)

Zařízení pro výrobu kapaliny pro přípravu roztoku

Zařízení pro výrobu kapaliny pro přípravu roztoku, který se používá v hornictví, které obsahuje těleso, koaxiálně umístěné elektrody rozdělené diafragmou a hrdla pro vstup a výstup zpracované kapaliny.

Za účelem zvýšení produktivity a snížení spotřeby energie na provedení procesu, jsou elektrody provedeny ve tvaru komolých kuželů, přičemž anoda je provedena jako perforovaná a její menší základna je spojena se sběračem kalu, diafragma je umístěna na vnitřním povrchu anody a na vnějším povrchu katody jsou umístěny spirálovitá žebra, vytvářející v mezi-elektrodovém prostoru konickou spirálovitou dutinu, a hrdlo pro výstup zpracované kapaliny je spojeno s menší základnou katody.

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявлено: 10.10.79

Заявка № 2817403/23-26

МКИ²: C02 F 1/46

E2I B 2I/06

Авторы: Ю.П.Тихонов, С.А.Алёхин, В.М.Бахир

Заявитель: Среднеазиатский научно-исследовательский
институт природного газа

Название изобретения: УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ
ЖИДКОСТИ ЗАТВОРЕНИЯ

Изобретение относится к области горной промышленности, в частности к технике бурения скважин, а более конкретно, к устройствам для приготовления жидкости затворения буровых растворов.

Известны устройства для электрообработки воды, содержащие электроды, разделенные проницаемыми перегородками /1/.

Недостатком этих устройств является невысокая производительность, а также то, что положительный электрод, выполненный из металла, растворяющегося при электролизе, быстро выходит из строя в процессе электролиза и для его замены приходится останавливать процесс.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является устройство, содержащее корпус, коаксиально расположенные электроды, разделенные диафрагмой, и патрубки ввода обрабатываемой жидкости /2/.

Недостатками этого устройства является низкая интенсивность протекания электрохимических реакций в межэлектродном пространстве, низкая надежность работы устройства и высокие энергозатраты.

Целью изобретения является повышение производительности и снижение энергозатрат на проведение процесса.

Поставленная цель достигается тем, что в устрой-

стве, содержащем коаксиальные электроды, разделенные диафрагмой, электроды выполнены в виде усеченных конусов, причем анод выполнен перфорированным и меньшее его основание соединено со шламосборником, диафрагма размещена на внутренней поверхности анода, а по внешней поверхности катода установлены спиралеобразные ребра, образующие в межэлектродном пространстве коническую спиралеобразную полость, и патрубок вывода обрабатываемой жидкости соединен с меньшим основанием катода.

Предлагаемое устройство схематично изображено на чертеже.

Оно содержит корпус I, коаксиально расположенные электроды 2 и 3, разделенные диафрагмой 4 и патрубки ввода 5 и вывода 6 обрабатываемой жидкости, а также источник постоянного тока 7.

Анод 3 и катод 2 выполнены в виде усеченных конусов, причем меньшее основание усеченного конуса катода соединено с патрубком 6 для слива обработанной жидкости, concentрично установленным по отношению к катоду, так что слив обработанной жидкости происходит навстречу потоку поступающей жидкости в устройство. Анод 3 выполнен перфорированным по всей своей поверхности и меньшее его основание соединено через изоляционную прокладку 8 со шламосборником 9. Диафрагма 4 размещена на внутренней поверхности анода 3, а по внешней поверхности катода 2 жестко закреплены спиралеобразные ребра 10, преобразующие межэлектродную камеру II в коническую спиралеобразную полость. Шламосборник 9 выполнен в виде вертикального патрубка 12 и заблокированных общим исполнительным механизмом 13 поворотных заслонок 14 и 15, повернутых относительно друг друга на 90° . Для слива жидкости из зоны анода служит патрубок 16, а для удаления газа - патрубок 17.

Работает устройство следующим образом.

После того как на электроды 2 и 3 будет подано напряжение от источника тока 7, через патрубок 5 начинают прокачивать жидкость затворения. Из полости над электродами жидкость поступает в межэлектродную камеру II. Благодаря ребрам 10 жидкость закручивается при движении вниз со все нарастающей скоростью (радиус уменьшается - угловая скорость увеличивается). Поскольку давление в зоне электрода 2 больше давления в зоне электрода 3, то жидкость проникает к электроду 3, замыкая цепь.

В зоне отрицательного электрода 2 происходит электрохимическое превращение солей, находящихся в воде в виде соединений MeR (Me - металл, R - отрицательный ион; например, $NaCl$) в соединения типа $MeOH$ - гидроокиси. Отрицательные ионы под действием градиента потенциала у поверхности электрода 2 и градиента концентрации ионов OH , отходящих от этой же поверхности, переходят в зону электрода 3, где образуют кислоты, вступая во взаимодействие с ионами водорода, выделяющимися у поверхности этого электрода.

Движение жидкости в объемной конической спирали II происходит в нескольких направлениях: круговое относительно оси электродов, вращательное в плоскости, перпендикулярной спирали, и вниз. Причем по этим же траекториям жидкость движется с переменными скоростями. Все это создает благоприятные условия обработки: отделение твердых частиц на периферии спирали, активное перемещение ионов к электродам, равномерность обработки по всему сечению потока. Скорость протекания электрохимических превращений намного увеличивается. Увеличение скорости потока по мере обработки и уменьшение поверхности контакта жидкости с электродами способствует более рациональному использованию электроэнергии. Центробежное отделение твердых частиц в конической спирали не приводит к закупориванию ячеек перегородки, поскольку частицы

перемещаются по касательной. Вращательное движение с небольшой скоростью в плоскости, перпендикулярной спирали 10, препятствует плотному прилеганию частиц к перегородке, а круговое вращение жидкости вокруг оси за счет центробежных сил удерживает частицы на периферии спирали. На выходе конической спирали твердые включения стекают в шламособорник 9, а обработанная и очищенная жидкость поднимается вверх и через патрубок 17 поступает на приготовление раствора. После заполнения шламособорника осадком заслонки 14 и 15 поворачивают на 90° и сбрасывают осадок в отвал. Кислые продукты реакций, образующиеся в зоне положительного электрода 3, выводятся через патрубок 16. Эти продукты могут быть использованы при регулировании параметров бурового раствора при его очистке. Газы, выделяющиеся в электродных зонах, выводятся в атмосферу через патрубок 17. Обработка жидкости затворения в зоне отрицательного электрода позволяет получить требуемое значение pH раствора и исключить обработку его химреагентами.

Таким образом, предлагаемое устройство позволяет повысить интенсивность и качество обработки путем перемещения слоев жидкости в нескольких плоскостях, надежность — путем отделения твердых включений и экономичность — за счет более рационального использования электроэнергии.

-5-

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Устройство для приготовления жидкости затворения, содержащее корпус, коаксиально расположенные электроды, разделенные диафрагмой, и патрубки ввода и вывода обрабатываемой жидкости, отличающееся тем, что, с целью повышения производительности и снижения энергозатрат на проведение процесса, электроды выполнены в виде усеченных конусов, причем анод выполнен перфорированным и меньшее его основание соединено со шламособорником, диафрагма размещена на внутренней поверхности анода, а по внешней поверхности катода установлены спиралеобразные ребра, образующие в межэлектродном пространстве коническую спиралеобразную полость, и патрубок вывода обрабатываемой жидкости соединен с меньшим основанием катода.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Ротинян А.Л. Прикладная электрохимия, Ленинград, Химия, 1974, стр.392.

2. Авторское свидетельство СССР № 407844, СОЗС 5/12, 1975.

А Н Н О Т А Ц И Я

Устройство для приготовления жидкости затворения буровых растворов, применяющееся в горной промышленности, содержащее корпус, коаксиально расположенные электроды, разделенные диафрагмой, и патрубки ввода и вывода обрабатываемой жидкости.

С целью повышения производительности и снижения энергозатрат на проведение процесса, электроды выполнены в виде усеченных конусов, причем анод выполнен перфорированным и меньшее его основание соединено со шламосборником, диафрагма размещена на внутренней поверхности анода, а по внешней поверхности катода установлены спиралеобразные ребра, образующие в межэлектродном пространстве коническую спиралеобразную полость, и патрубок вывода обрабатываемой жидкости соединен с меньшим основанием катода.

Předmět vynálezu

Zařízení pro výrobu kapaliny pro přípravu roztoku, obsahující těleso, koaxiálně umístěné elektrody oddělené diafragmou a hrdla pro vstup a výstup zpracovávané kapaliny, vyznačující se tím, že za účelem zvýšení produktivity a snížení spotřeby energie na provedení procesu, jsou elektrody provedeny ve tvaru komolých kuželů, přičemž je anoda perforována a její menší základna je spojena se sběračem kalů, diafragma je umístěna na vnitřním povrchu anody a na vnějším povrchu katody jsou spirálovitá žebra, tvořící v prostoru mezi elektrodami kuželovitou spirálovitou dutinu a hrdlo výstupu zpracovávané kapaliny je spojeno s menší základnou katody.

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Státním výborem pro vynálezy a objevy SSSR, Moskva, SU

1 výkres

6703-80

