



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218 855

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 09 79
(21) (PV 6324 - 79)
(89) 895 160 SU
(32)(31)(33) Právo přednosti od 16 01 79
(2705502) /SU/

(51) Int. Cl.³ E 21 B 21/00

(40) Zveřejněno 31 07 81
(45) Vydáno 01 07 84

(75)

Autor vynálezu

BORN RAISA

IVANOVNA,

TASHKENT,

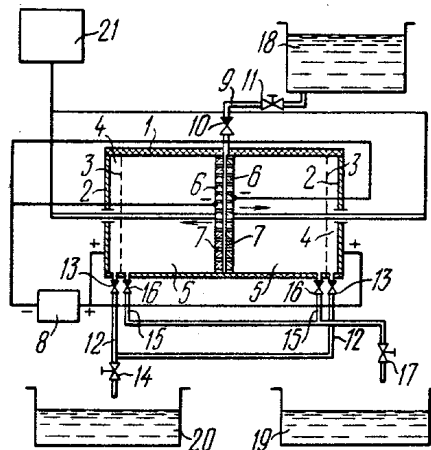
SU

(54)

Zařízení pro přípravu vrtného roztoku

Cílem vynálezu je zvýšení disperzního účinku na pevnou fázi. Podstata vynálezu spočívá v současném dispergování a elektrickém zpracování roztoku, které se uskutečňuje v nádobě s vtokovým a výpustním otvorem, ve kterém je instalována polopropustná přepážka, dělicí nádobu na dodatečnou a pracovní komoru, a promíchávací ústrojí, které je spojeno se záporným polem zdroje stejnosměrného proudu. Kladný pól zdroje stejnosměrného proudu je připojen k nádobě. Promíchávací ústrojí je provedeno ve tvaru perforovaných pístů, pohybujících se podél podélné osy proti sobě a zpět. Otvory jednoho pístu jsou vzhledem k otvorům druhého pístu posunuty.

Zařízení lze použít pro přípravu stavebních roztoků a také pro přípravu různých emulzí a suspenzí v chemickém průmyslu.



Obr. 1 a

218 855

Описание изобретения
к авторскому свидетельству

Заявлено 16.01.79г.

Заявка № 2705502 22-03

Авторы изобретения: Р.И.Борн

Заявитель: Среднеазиатский научно-исследовательский
институт природного газа Министерства газовой
промышленности

Название изобретения: "Устройство для приготовления
бурового раствора"

Изобретение относится к области приготовления буровых растворов путем диспергирования твердой фазы и может найти применение в нефтегазодобывающей промышленности при бурении скважин.

Известны устройства для приготовления раствора, типа бисерных мельниц, включающие размольную камеру с помещенным в нее валом с дисками и мелющие тела.

Наиболее близким техническим решением является устройство для приготовления бурового раствора, включающее емкость для перемешивания раствора с впускными и выпускными отверстиями, установленную в ней полупроницаемую перегородку, которая делит емкость на дополнительную и рабочую камеры, перемешивающий орган с приводом, источник постоянного тока, положительный полюс которого подключен к емкости, а отрицательный полюс - к перемешивающему органу

Недостатками такого устройства является слабая интенсивность разрушения слежавшихся агрегатов.

Целью изобретения является повышение эффективности диспергирующего воздействия на твердую фазу.

Поставленная цель достигается тем, что емкость выполнена герметичной, а перемешивающий орган, выполнен в виде перфорированных поршней, установленных с возможностью перемещения относительно отверстий второго поршня.

На чертеже показана принципиальная схема устройства.

Устройство содержит емкость для приготовления раствора в которой боковые стенки 1 выполнены из диэлектрического (неэлектропроводного) материала, а торцевые стенки 2 выполнены из (электропроводного) материала. Полупроницаемая перегородка 3 делит емкость на дополнительную камеру 4 для скопления кислых продуктов электрохимических реакций и рабочую камеру 5.

Внутри размольной камеры размещены поршни 6, с неососными сквозными отверстиями 7. Торцевые стенки 2 соединены с положительным полюсом источника постоянного тока 8, а поршни 6 соединены с отрицательным полюсом источника тока 8.

Входной патрубок 9 размольной камеры оборудован обратным клапаном 10 и вентилем 11. Камеры 4 оборудованы выкидными патрубками 12, снабженными обратными клапанами 13 и вентилями 14.

Рабочие камеры 5 также оборудованы выкидными патрубками 15 с обратными клапанами 16 и вентилями 17.

Буровой раствор поступает в камеру из емкости 18, а обработанный раствор поступает в емкость 19. Продукты кислых реакций сбрасываются в емкость 20.

Поршни 6 приводятся в действие с помощью двигателя 21. Устройство работает следующим образом.

При включении двигателя 21, поршни резко движутся к торцевым стенкам 2 (фиг. 1а), создавая зону разрежения между поршнями. При этом открыт вентиль 11 и из емкости 18 по входному патрубку 9 через обратный клапан 10 в межпоршневое пространство полости 5, увеличивающееся по мере движения поршней 6 друг от друга к торцевым стенкам 2, поступает обрабатываемый раствор.

В следующий момент, когда поршни 6 резко движутся навстречу друг другу, (фиг. 1б) обрабатываемый раствор, находящийся между поршнями 6, подвергается диспергированию. Диспергирование происходит под действием следующих факторов: во-первых, раствор при сближении поршней 6 дросселируется на мелкие струйки, проходя через отверстия 7 в поршнях. В пространстве между поршнями создается повышенное давление, тогда как в пространствах между поршнями и торцевыми стенками образуются зоны пониженного давления (разрежения). Таким образом, резкий перепад давления в струях раствора, проходящих через отверстия поршней, обусловленный ростом давления между поршнями и разрежением за ними, создает турбулизацию потока, которая повышается за счет выполне-

ния отверстий одного поршня смещенными относительно отверстий другого (в шахматном порядке). Турбулизация потока раствора приводит к интенсивному перемешиванию раствора и измельчению его твердой фазы.

В момент сближения поршней 6 обратные клапаны I3 и I6 не позволяют поступать раствору из емкостей I9 и 20 за счет подсоса, создаваемого в результате разрежения в рабочей камере 5, а обратный клапан I0 не пропускает раствор из камеры 5 в патрубок 9. Таким образом, весь объем раствора, находящийся в межпоршневом пространстве, при сближении поршней 6 выжимается через отверстия 7 в запоршневые пространства.

В следующем цикле (фиг. Ia), когда поршни 6 начинают двигаться друг от друга к торцевым стенкам 2, благодаря тому, что суммарная площадь поверхности поршня 6 всегда больше суммарной площади отверстия 7, продиспергированный буровой раствор выжимается поршнями 6 в емкость I9 через обратный клапан I6 и вентиль I7 по выкидному патрубку I5. Одновременно в межпоршневое пространство под действием разрежения поступает необработанный буровой раствор из емкости I8 через вентиль II и обратный клапан I0 по входному патрубку 9.

Для многократной обработки одной порции раствора необходимо перекрыть вентили II, I4 и I7, тогда обрабатываемый раствор будет подвергаться диспергированию, перетекая через отверстия 7 в поршнях 6 из зоны повышенного давления в зону разрежения.

Величина отверстий в поршнях должна быть больше максимального размера твердой частицы, с тем, чтобы не произошло закупорки отверстий, но меньше величины комка из слипшихся частиц, который будет разбиваться о плоскости поршней за счет соударения и раздавливания.

Одновременно, при подключении положительного полюса источника тока 8 к торцевым стенкам 2, а отрицательного полюса к поршням 6, между поршнями 6 и торцевыми стенками 2 возникает электрическое поле постоянного тока, которое приводит к резкому повышению pH раствора в зоне отрицательного электрода (поршня 6), а в зоне положительного электрода (в камерах, образованных торцевыми стенками 2 и полупроницаемыми перегородками 3), формируются продукты кислых реакций, которые удаляются в момент движения поршня 6 к торцевым стенкам 2 через выкидные патрубки 12, обратные клапаны 13 и вентиль 14 в емкость 20. Выполнение перегородок 3 полупроницаемыми обеспечивает предотвращение поступления продуктов кислых реакций в рабочие камеры 5.

Таким образом, при униполярной обработке раствора в поле отрицательного электрода с целью повышения pH раствора, одновременно происходит диспергирование бурового раствора за счет перетекания его через отверстия поршней, что позволяет резко повысить интенсивность диспергирующего воздействия без увеличения энергетических затрат, а только за счет конструктивного исполнения устройства.

Кроме того, дополнительным преимуществом устройства является то, что оно может работать и как диспергатор, и как насос.

Формула изобретения

1. Устройство для приготовления бурового раствора, включающее емкость для перемешивания раствора с впускными и выпускными отверстиями, установленную в ней полупроницаемую перегородку, которая делит емкость на дополнительную и рабочую камеры, перемешивающий орган с приводом, источник постоянного тока, положительный полюс которого подключен к емкости, а отрицательный

полос -- к перемешивающему органу, отличающееся тем, что, с целью повышения диспергирующего воздействия на твердую фазу, емкость выполнена герметичной, а перемешивающий орган выполнен в виде перфорированных поршней, установленных с возможностью перемещения относительно продольной оси.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что отверстия одного поршня смещены относительно отверстий второго поршня.

А Н Н О Т А Ц И Я

Устройство для приготовления бурового раствора в процессе бурения нефтяных и газовых скважин.

Цель - повышение диспергирующего воздействия на твердую фазу.

Сущность заключается в одновременном диспергировании и электрообработке раствора, которые осуществляются в емкости с впускными и выпускными отверстиями, в которой установлена полупроницаемая перегородка, делящая емкость на дополнительную и рабочую камеры, и перемешивающий орган, который соединен с отрицательным полюсом источника постоянного тока. Положительный полюс источника тока подключен к емкости. Перемешивающий орган выполнен в виде перфорированных поршней, перемещающихся вдоль продольной оси навстречу друг другу и обратно. Отверстия одного поршня смещены относительно отверстий другого.

Устройство может быть применено для приготовления строительных растворов, а также различных пульп и суспензий в химической промышленности.

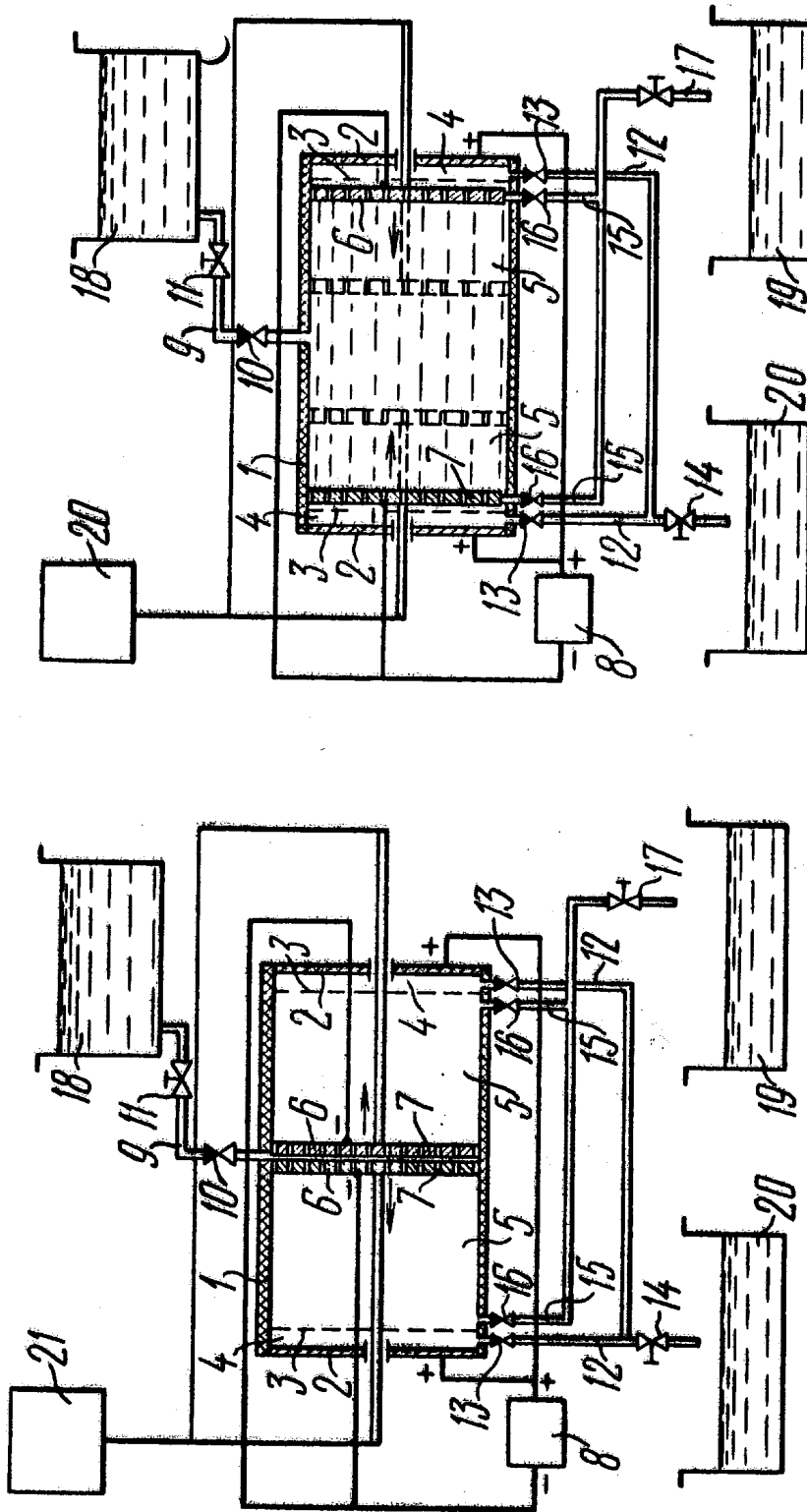
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

218 855

1. Zařízení pro přípravu vrtného roztoku, obsahující nádobu k promíchávání roztoku s vtokovým a výpustním otvorem, v ní instalovanou polopropustnou přepážku, která dělí nádobu na dodatečnou a pracovní komoru, promíchávací ústrojí s pohonem, zdroj stejnosměrného proudu, jehož kladný pól je připojen k nádobě a záporný pól k promíchávacímu ústrojí, vyznačující se tím, že nádoba je hermetického provedení a promíchávací ústrojí je provedeno ve tvaru perforovaných pístů(6), uložených s možností pohybu vzhledem k podélné ose.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že otvory jednoho pístu (6) jsou vzhledem k otvorům druhého pístu (6) posunuty.

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

1 výkres



Obr. 1

Obr. 1a