



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217 155

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 09 04 80
(21) (PV 2448-80)
(89) 904372, SU

(51) Int. Cl.³ E 21 B 21/06

(40) Zveřejněno 30 10 81
(45) Vydáno 01 05 84

(75)
Autor vynálezu

TICHONOV JURIJ PETROVIČ,
ALJOCHIN STANISLAV AFANASJEVIČ,
BACHIR VITOLD MICHAJLOVIČ a
ZADOROŽNYJ JURIJ GEORGIJEVIČ,

TAŠKENT (SU)

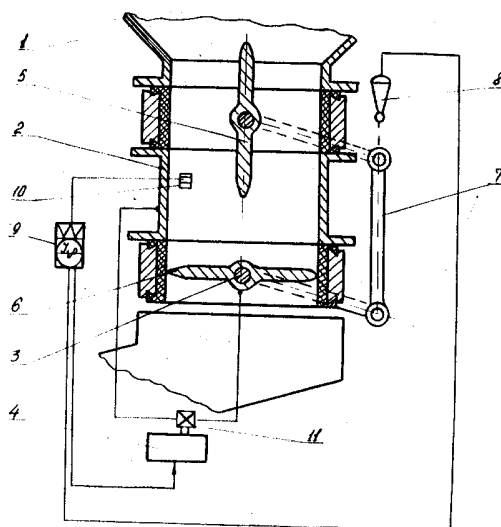
(54)

Zařízení pro čištění vrtného roztoku

217 155

Zařízení pro čištění vrtného roztoku se týká techniky čištění strukturních suspenzí od kalů, např. vrtných roztoků a může být použito v ropném, strojírenském a potravinářském průmyslu. Cílem vynálezu je zvýšení efektivity oddělení a odstranění kalu.

Novým aspektem zařízení pro čištění vrtného roztoku je to, že zařízení je spojeno s indikátorem zhutnění kalu, regulátorem polohy klapky a přepínačem polarity, přičemž odstraňovač kalu je ve tvaru dvou otočných klapky, upevněných na koncích vyprázdnovacího hrdla a je spojen s přívodem a naplňovacím mechanismem, který je přes regulátor polohy klapky spojen s indikátorem kontroly zhutnění kalu, který je umístěn v prostoru vyprázdnovacího hrdla. Kromě toho je spodní klapka s kladným pólem a vyprázdnovací hrdlo se záporným pólem zdroje stejnosměrného proudu.



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявлено 27.03.79г. Заявка № 2736515/22-03

Авторы изобретения: Ю.П.Тихонов, С.А.Алехин,
В.М.Бахир, Ю.Г.Задорожный

Заявитель: Среднеазиатский научно-исследовательский
институт природного газа

Название изобретения:

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ БУРОВОГО РАСТВОРА

Изобретение относится к устройствам для очистки от шлама структурированных суспензий, например, буровых растворов, и может быть использовано в нефтяной, газовой, строительной, пищевой и других отраслях промышленности.

Известно устройство для очистки буровых растворов, содержащее емкость и вибрирующую перегородку с излучателем ультразвука. Это устройство имеет высокую эффективность для очистки маловязких буровых растворов и малоэффективно для вязких растворов, имеющих значительное статическое напряжение сдвига при удержании частиц во взвешенном состоянии. В этом случае необходимо очень длительное время для отстоя частиц. При наличии циркуляции раствора мелкие частицы выбуренной породы будут плохо осаждаться, а излишние частицы коллоидальных размеров вообще не будут осаждаться. Поэтому для очистки от них раствора необходимы дополнительные устройства. Кроме того, применение ультразвука способствует диспергированию частиц выбуренной породы и, следовательно, улучшению условий очистки.

Известно также устройство для очистки бурового раствора, содержащее емкость, разгрузочный патрубок, который снабжен шнеком и подпружиненным клапаном, и двухъярусное сито.

При высокой эффективности очистки раствора от шлама устройство имеет существенные недостатки. Оно не удаляет

из раствора коллоидальные частицы, определяющие структуру раствора. Высокочастотная вибрация сит лишь снижает прочность структуры и способствует более интенсивному осаждению крупных частиц. В то же время она приводит к измельчению частиц выбуренной породы и ухудшению условий очистки.

Другим недостатком известного устройства является невысокая эффективность для отделения и разгрузки шлама. Эффективно устройство работает, когда осевший шлам достаточно уплотнится. В других случаях он будет только взбалтываться витками шнека. Поэтому привод шнека необходимо включать через определенные интервалы времени. Автоматизация этого процесса в известном устройстве не предусмотрена. Применение шнека и клапана в известном устройстве делает его сложным и недостаточно надежным.

Цель изобретения - повышение эффективности отделения и разгрузки шлама.

Поставленная цель достигается тем, что устройство снабжено датчиком контроля уплотняемости шлама, регулятором положения заслонок, переключателем полярности и источником постоянного тока, причем удалитель шлама выполнен в виде двух поворотных заслонок, смонтированных на концах разгрузочного патрубка и связанных приводом с исполнительным механизмом, который через регулятор положения заслонок связан с датчиком контроля уплотняемости шлама, установленным в зоне разгрузочного патрубка.

Кроме того нижняя заслонка подключена к положительному, а разгрузочный патрубок - к отрицательному полюсам источника постоянного тока через переключатель полярности.

Предлагаемое устройство схематично представлено на чертеже. Оно содержит очистной бункер I с разгрузочным патрубком 2, удалитель шлама 3, источник постоянного тока 4.

Удалитель шлама выполнен в виде двух поворотных

заслонок: верхний 5 и нижний 6, смонтированных на концах разгрузочного патрубка 2, объединенных общим приводом 7 с исполнительным механизмом 8, связанным через регулятор 8 положения заслонок с датчиком контроля уплотняемости шлама 10, помещенным в зону разгрузочного патрубка. Нижняя заслонка 6 подключена к положительному, а разгрузочный патрубок 2 - к отрицательному полюсам источника тока 4, через переключатель полярности II.

Устройство работает следующим образом.

Неочищенный раствор из циркуляционной системы поступает в очистной бункер I. В поле электрического тока отрицательно заряженные глинистые частицы - коллоидная фракция - движутся к положительно заряженной нижней заслонке 6. В результате этого структура раствора полностью разрушается и частицы шлама оседают в разгрузочном патрубке 2. При достижении заданной уплотняемости шлама датчик 10, в качестве которого может быть использован любой из известных датчиков, например, тензометрический, через регулятор положения воздействует на исполнительный механизм 8, который поворачивает заслонки 5 и 6 одновременно через привод 7. При этом полость разгрузочного патрубка 2 отделяется от бункера и осевший шлам сбрасывается в отвал. Соединение разгрузочного патрубка 2 с отрицательным полюсом источника тока исключает налипание на него глинистых частиц. Переключатель полярности II позволяет подключать разгрузочный патрубок 2 к положительному полюсу источника тока 4, а нижнюю заслонку 6 к отрицательному в период сброса шлама, тем самым предотвращая налипание глинистых частиц на заслонку 6 и облегчая сброс шлама, и подключать разгрузочный патрубок 2 к отрицательному полюсу, а заслонку 6 - к положительному полюсу в период сброса шлама и глинистых частиц, т.к. глинистые частицы заряжаются в поле постоянного электрического тока, приобретают

отрицательный заряд и стремятся к положительно заряженной нижней заслонке 6.

После освобождения от шлама разгрузочного патрубка 2 заслонки 5 и 6 поворачиваются в первоначальное положение. Поворот заслонок осуществляется автоматически в зависимости от уплотняемости от шлама в разгрузочном патрубке 2.

При незначительном содержании в растворе твердой фазы устройство позволяет очищать буровой раствор без применения дополнительных очистных устройств: вибросит, гидроциклонов. При значительном содержании в растворе твердой фазы устройство повышает эффективность применяемых очистных средств, позволяет упростить их конструкцию и энергоемкость. Это достигается тем, что благодаря обработке раствора электрическим током, происходит выделение из раствора коллоидальных частиц, которые не в состоянии отделить существующие очистительные средства.

В качестве датчика контроля уплотненности шлама могут быть применены любые из известных тензометрических датчиков с пределом измерения от 1 до 50 кг/см², т.к. превышать эту величину уплотненности шлама нерационально, из-за ухудшения разгрузки.

Величина постоянного тока не должна превышать 3-12 В, т.к. при увеличении напряжения с возрастанием тока появляется опасность спекания частиц шлама.

Простота конструкции и эксплуатации устройства будут способствовать его широкому распространению на буровых и других предприятиях.

Экономическая эффективность предлагаемого устройства заключается в повышении эффективности очистки и сокращения потерь на 10-12% бурового раствора с ценными компонентами, которые имеются в настоящее время на существующих установках по очистке раствора.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство для очистки бурового раствора, содержащее очистной бункер с разгрузочным патрубком, удалитель шлама с приводом и исполнительным механизмом, отличающееся тем, что, с целью повышения эффективности отделения и разгрузки шлама, оно снабжено датчиком контроля уплотняемости шлама, регулятором положения заслонок и переключателем полярности, причем удалитель шлама выполнен в виде двух поворотных заслонок, смонтированных на концах разгрузочного патрубка и связанных приводом с исполнительным механизмом, который через регулятор положения заслонок связан с датчиком контроля уплотняемости шлама, установленным в зоне разгрузочного патрубка.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что нижняя заслонка подключена к положительному, а разгрузочный патрубок - к отрицательному полюсам источника постоянного тока через переключатель полярности.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Патент ГДР 41327, кл.12 о 1/01, 1963г.

2. Авторское свидетельство СССР № 572279, кл.В 01Д 31/00, 1976. (Прототип).

А н н о т а ц и я

217 155

Устройство для очистки бурового раствора относится к технике очистки от шлама структурированных суспензий, например, буровых растворов, и может быть использовано в нефтяной, газовой, строительной, пищевой и других отраслях промышленности.

Цель изобретения — повышение эффективности отделения и разгрузки шлама.

Новым в устройстве для очистки бурового раствора является то, что оно снабжено датчиком контроля уплотняемости шлама, регулятором положения заслонок и переключателем полярности, причем удалитель шлама выполнен в виде двух поворотных заслонок, смонтированных на концах разгрузочного патрубка и связанных приводом с исполнительным механизмом, который через регулятор положения заслонок связан с датчиком контроля уплотняемости шлама, установленным в зоне разгрузочного патрубка. Кроме того, нижняя заслонка подключена к положительному, а разгрузочный патрубок — к отрицательному полюсам источника постоянного тока через переключатель полярности.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

217 155

1. Zařízení pro čištění vrtného roztoku, které se skládá z čistící nádoby s vyprazdňovacím hrdlem, odstraňovače kalu s přívodem a naplňovacím mechanismem, vyznačující se tím, že zařízení je spojeno s indikátorem kontroly zhutnění, regulátorem polohy klapek a přepínačem polarity, přičemž odstraňovač kalu je ve tvaru dvou otočných klapek, upevněných na koncích vyprazdňovacího hrdla, a je spojen přívodem s naplňovacím mechanismem, který je přes regulátor polohy klapek spojen s indikátorem kontroly zhutnění kalu, který je umístěn v prostoru vyprazdňovacího hrdla.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že spodní klapka je připojena přes přepínače polarity ke kladnému pólu a vyprazdňovací hrdlo k zápornému pólu zdroje stejnosměrného proudu.

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

1 výkres

