



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

- (22) Přihlášeno 15 06 81  
(21) (PV 4507-81)  
(89) 1 036 905, SU  
(32) (31)(33) Právo přednosti 28 01 81  
(3231053/22-03) SE  
(40) Zveřejněno 19 11 84  
(45) Vydáno 15 06 86

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

E 21 B 33/13

(75)  
Autor vynálezu

TATEVOSJAN RUBEN ARMENOVICĚ, MOSKVA, LIPATOV NIKOLAJ KONSTANTINOVICĚ,  
APATITY (SSSR)

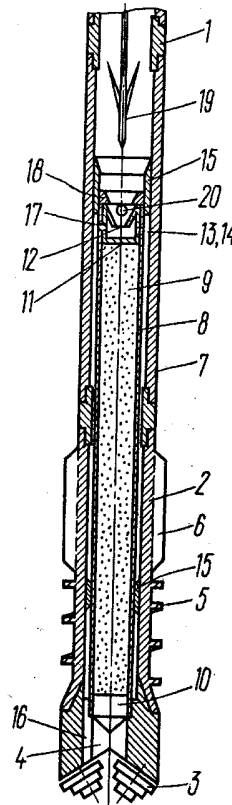
(54) Zařízení na izolaci komplikovaných oblastí vrtů,  
upevněné na vrtných trubkách

Zařízení na izolaci komplikovaných oblastí vrtů při bezjádrovém vrtání patří do oblasti vrtání sond při provádění geologicko-průzkumných prací.

Cílem vynálezu je zvýšení efektivity sloučením procesu ukládání a zpracování cementačního materiálu s vrtáním sondy.

Zařízení, ve kterém je na koloně vrtných trubek upevněno vrtací dláto se středovým otvorem, vzájemně působící s cementačním materiálem, nad kterým je umístěn odražeč a hladicí prvek.

Novým v zařízení je to, že kontejner s cementačním materiálem je umístěn ve středovém otvoru dláta a je vybaven v dolní části uzávěrem a v horní části zátkou, zajištěnou vůči dlátu s možností uvolnění při přívodu tlaku.



1

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗОЛЯЦИИ ЗОН  
ОСЛОЖНЕНИЙ В СКВАЖИНАХ, СПУСКАЕМОЕ  
НА ТРУБАХ

Изобретение относится к области бурения скважин, в частности к устройствам для их тампонирования.

Известно устройство для изоляции зон осложнений в скважинах, включающее контейнер, заполненный тампонажным материалом, заглушки и механизм выгрузки тампонажного материала (1).

Недостатком устройства является долговременность проведения операции по изоляции зон осложнений.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является устройство для изоляции зон осложнений, спускаемое на трубах, включающее корпус, долото с осевым каналом, отражатель, размещенный на корпусе над долотом и выполненный в виде шнека с витками спирали, обратными направлению вращения долота, и контейнер с сухим тампонажным материалом с легкоразбуриваемой пробкой и пыжом (2).

Недостатком устройства является необходимость с его применением прекращения операции бурения, что снижает эффективность изоляционных работ.

Целью изобретения является обеспечение возможности осуществления изоляционных работ в процессе бурения без прекращения технологического процесса.

237238

Поставленная цель достигается тем, что контейнер с сухим тампонажным материалом размещен внутри корпуса над долотом, образует с последним кольцевую циркуляционную полость, сообщенную с осевым каналом долота, и выполнен в верхней части с радиальными отверстиями, а пыж выполнен в виде стакана с посадочным седлом и радиальными отверстиями и зафиксирован на контейнере с помощью срезных элементов.

Осовой канал долота выполнен под пробку контейнера, которая установлена непосредственно над долотом.

Контейнер в верхней части снабжен захватным механизмом.

На чертеже изображено устройство, общий вид.

В верхней части подвески I колонны бурильных труб закреплено устройство 2 для изоляции зон осложнений (при бурении скважин сплошным забоем), которое состоит из бурового долота 3 с осевым каналом 4, отражателя 5, затирочного элемента 6 и корпуса 7 подвески I. Отражатель 4<sup>5</sup> выполнен, например, в виде шнека с витками спирали, обратными вращению долота 3. Внутри устройства 2 и корпуса 7 размещен контейнер 8 с сухим тампонажным материалом 9. Нижний конец контейнера 8 заглушен пробкой 10 и входит в осевой канал 4 долота 3, а верхний конец заглушен пыжом II с отверстиями для входа 12 и для выхода 13 промывочной жидкости, на контейнере 8 соосно отверстию 13 выполнено отверстие 14 для прохода промывочной жидкости в кольцевую циркуляционную полость между контейнером 8 и корпусом 7, на которой имеются фиксаторы 15 для центрирования контейнера 8, причем верхний фиксатор может быть выполнен в виде сплошного кольца с центральным отверстием, равным внешнему диаметру контейнера 8, а остальные - в виде выступов. Тело долота 3 имеет отверстие 16 для прохода промывочной жидкости. Пыж II зафиксирован на контейнере 8 срезными элементами 17. В верхней части контейнера 8 над пыжом

II установлен захватный механизм 18 (кольцевое гнездо) для взаимодействия со штырем ловителя 19. Для начала выдавливания материала 9 применяют запорный элемент 20, перекрывающий отверстие 12 в посадочном гнезде пыжа II.

Возможен и другой вариант, когда пыж II выполнен в виде цилиндрической пробки-поршня, а над ним установлена система зацепления и герметизации, взаимодействующая с наконечником подвески (шланга), по которому подается продавливающая среда - жидкость или сжатый воздух для выдавливания тампонажного материала. Шланг может служить и в качестве троса для подачи и извлечения контейнера из буровой колонны.

Кроме того, устройство может быть выполнено и в виде патрубка буровой колонны, при этом замена контейнера 8 с тампонажным материалом 9 возможна только при извлечении всей подвески I буровой колонны на поверхность, а также в виде других модификаций.

Устройство работает следующим образом.

При нормальном бурении промывочная жидкость через отверстия 12 и 13 в пыже II и отверстие 14 в контейнере 8 поступает в межтрубное пространство, а затем, через отверстие 16 - к долоту 3. При встрече с осложнением, определяемым обычными методами, например, по потере промывочной жидкости, в бурильные трубы бросают шарик 20, который, попав в посадочное седло с пыжа II, перекрывает канал (отверстие 12) прохода промывочной жидкости, срезает элементы 17, перемещая пыж II вниз по контейнеру 8, и через тампонажный материал 9 выдавливает пробку 10 к долоту 3, открывая отверстие для тампонажного материала 9. Пробка 10, изготовленная, например, из дерева, разрушается долотом 3, которое начинает перерабатывать тампонажный материал 9. Разрушив пробку и переработав первую порцию материала 9, пыж II открывает отверстие 14 в контейнере 8, обеспечивая нормальную по-

дачу промывочной жидкости к долоту 3.

Перемолотый долотом 3 тампонажный материал 9, смешиваясь с разбуренной породой и промывочной жидкостью, отражателем 5 концентрируется в нижней части бурового снаряда и отбрасывается к стенкам скважины, при этом центробежные силы отжимают из него излишнюю воду. Густая, вязкая масса вдавливаются в поры и трещины стенок скважины, уплотняется и начинает затвердевать. Дальнейшую затирку и калибровку ствола скважины прodelьвает затирочный элемент 6, который дополнительно уплотняет массу, срезая излишки и еще более обезвоживая ее. После отработки всего тампонажного материала с поверхности на тросе спускают ловитель 19, который своим штырем входит в захватный механизм 18, извлекает контейнер 8 и заменяют его новым. При необходимости процесс тампонирования повторяют.

Возможно также использование устройства с автономной подачей продавливающей жидкости. При этом в колонну бурильных труб спускают шланг, который входит в контакт с системой зацепления и герметизации, установленной в верхней части контейнера 8, и нагнетают среду (жидкость или воздух), выдавливая тампонажный материал. Очевидно, что смена контейнеров 8 непосредственно у забоя скважины может производиться, если это позволяют конструкция и проходные сечения колонны бурильных труб, поэтому она целесообразна при бурении скважин большого диаметра, более 112 мм. При бурении же скважин меньших диаметров более целесообразна смена контейнеров 8 на поверхности и, если это возможно, одновременно со сменой долота. Поэтому желательно в контейнер 8 загружать такое количество тампонажного материала 9, чтобы его было достаточно на интервал скважины, прорабатываемый одним буровым долотом.

Так как часть разбуренной породы, смешиваясь с тампонажным материалом, выполняет роль наполнителя, это

приводит к экономии вяжущего и упрочнению закупорки, поскольку идентичность наполнителя по составу и природе слагающим стенки скважины породам повышает качество изоляционного комплекса и его долговечность.

Устройство позволяет производить работы по ликвидации осложнений или по беструбному неметаллическому креплению стенок скважины, не прекращая процесс бурения, что приводит к сокращению общих сроков бурения, при этом обеспечивается максимальная экономия тампонажного материала.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство для изоляции зон осложнений в скважинах, спускаемое на трубах, включающее корпус, долото с осевым каналом, отражатель, размещенный на корпусе над долотом и выполненный в виде шнека с витками спирали, обратными направлению вращения долота, и контейнер с сухим тампонажным материалом с легкоразбуриваемой пробкой и пыжом, отличающееся тем, что, с целью обеспечения возможности осуществления изоляционных работ в процессе бурения без прекращения технологического процесса, контейнер с сухим тампонажным материалом размещен внутри корпуса над долотом и образует с последним кольцевую циркуляционную полость, сообщенную с осевым каналом долота, при этом контейнер выполнен в верхней части с радиальными отверстиями, а пыж выполнен в виде стакана с посадочным седлом и радиальными отверстиями и зафиксирован на контейнере с помощью срезных элементов.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что осевой канал долота выполнен под пробку контейнера, которая установлена непосредственно над долотом.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что контейнер в верхней части снабжен захватным механизмом.

## А Н Н О Т А Ц И Я

Устройство для ликвидации зон осложнений в скважинах при бескерновом бурении относится к области бурения скважин при проведении геологоразведочных работ.

Цель изобретения - повышение эффективности путем совмещения процесса укладки и переработки тампонажного материала с процессом бурения и углубления скважины.

Устройство, в котором на колонне бурильных труб закреплено буровое долото с центральным отверстием, взаимодействующее с тампонажным материалом, над которым установлен отражатель и затирочный элемент.

Новым в устройстве является то, что контейнер с тампонажным материалом установлен в центральном отверстии долота, снабжен в нижней части пробкой, а в верхней - пыжом, зафиксированным относительно долота с возможностью дефиксации при подаче давления.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení na izolaci komplikovaných oblastí vrtů, upevněné na vrtných trubkách, zahrnující pouzdro, dláto s osovým kanálem, odražeč, umístěný na pouzdře nad dlátem a provedený ve tvaru šneku se spirálou proti směru otáčení dláta, a kontejner se suchým cementačním materiálem s lehceotevřeným uzávěrem a zátkou, vyznačující se tím, že s cílem zabezpečení možnosti provádění izolačních prací během vrtání bez přerušení technologického procesu, kontejner se suchým cementačním materiálem je umístěn uvnitř pouzdra nad dlátem a vytváří s izolačním zařízením prstencovou válcovou dutinu, s osovým kanálem dláta, přičemž kontejner je v horní části proveden s radiálními otvory a zátky je provedena ve tvaru kalichu a dosedajícím sedlem a radiálními otvory a je zajištěna na kontejneru pomocí střižných prvků.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že osový kanál dláta je proveden pod uzávěrem kontejneru, který je umístěn přímo nad dlátem.

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že kontejner v horní části je vybaven úchytným mechanismem.

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

1 výkres

