



О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 763577

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 05.04.78 (21) 2600924/22-03

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.09.80. Бюллетень № 34

Дата опубликования описания 25.09.80

(51) М. Кл.³

Е 21 В 21/10

(53) УДК 622.245.
.7(088.8)

(72) Авторы
изобретения

М. И. Мусаев и С. Л. Айдынов

(71) Заявитель

(54) ГИДРОБУР ДЛЯ ЧИСТКИ ПЕСЧАНЫХ ПРОБОК В СКВАЖИНЕ

1

Изобретение относится к области эксплуатации нефтяных скважин и предназначено для использования в нефтегазодобывающей промышленности для очистки скважины от песчаных пробок.

Известен гидробур для чистки песчаных пробок, состоящий из верхней головки, корпуса, переводника, пружины, наконечника, скользящего башмака, направляющей плашки, фрезера, шарикового клапана и трубки [1].

Основными недостатками этого устройства являются сложность изготовления и трудоемкость работы, невозможность чистки крепкой пробки, нарушение герметичности воздушной камеры при спуске желонки в скважину от удара ее на поверхность жидкости в момент погружения.

Известен также гидробур для чистки песчаных пробок в скважине, содержащий насос с поршнем, желонку с режущим органом, шариковый клапан и центральную трубу [2].

После спуска гидробура на забой скважины его приподнимают с забоя на некото-

2

рую высоту и затем спускают на большой скорости. После падения гидробура на забоя долото углубляется в песок, а плунжер насоса под действием собственного веса двигается вниз.

5 При подъеме гидробура с забоя вначале поднимается плунжер, и происходит всасывание с забоя жидкости с песком из-под долота через центральную трубу, гидроциклон, трубку и шариковый клапан. При этом пластинчатый клапан закрыт.

10 В гидроциклоне песок под действием центробежных сил прижимается к стенкам циклона и опускается через отверстие в желонку, а жидкость через трубку циклона поступает к приему насоса.

15 При очередном спуске гидробура на забой плунжер, двигаясь вниз, вытесняет жидкость из цилиндра насоса через боковой пластинчатый клапан в скважину. При этом шариковый клапан закрыт.

20 После 35-50 ударов по забою гидробур поднимают на поверхность для загрузки. Для освобождения гидробура от песка отвинчивают долото и освобождают желонку.

Основными недостатками гидробура являются то, что разрушения песчаной пробки происходит не под действием струи жидкости, выходящей из пластинчатого клапана, а от механических ударов гидробура по забою, так как жидкость, выходя из бокового пластинчатого клапана, попадает в колонну не под долотом, а над долотом, а также возможность деформации фильтровой части эксплуатационной колонны от частоты ударов гидробура по забою.

Целью изобретения является повышение эффективности чистки песчаной пробки за счет использования пластовой жидкости для разрушения пробки.

Поставленная цель достигается тем, что устройство снабжено двухходовым клапаном, размещенным в центральной трубе под углом к ее оси и сообщающимся с полостью желонки и с подпоршневой полостью насоса.

На фиг. 1 показан гидробур для чистки песчаных пробок в скважине; на фиг. 2 — разрез А—А фиг. 1.

Предлагаемый гидробур состоит из насоса 1, предназначенного для создания циркуляции жидкости в гидробуре и на забое скважины, с поршнем 2, желонки 3, служащей для осаждения песка, всасывающего клапана 4, служащего для всасывания жидкости из желонки под плунжер в цилиндр насоса, двухходового клапана 5, служащего для всасывания пластовой жидкости с песком из под фрезера 6 в желонку и нагнетания пластовой жидкости под фрезер центральной трубы 7, служащей для прохода жидкости и песка в процессе всасывания и нагнетания, перегородки 8, служащей для изоляции пространства между цилиндром насоса и желонкой.

Плунжерный насос 1 состоит из цилиндра 9, крышки 10, поршня 2, нижней 11 и верхней 12 пружины и штока 13.

Желонка 3 состоит из корпуса 14, фрезера 6, предназначенного для разрушения песчаных пробок, втулки 15, служащей для открывания и закрывания окна 16 при освобождении желонки от собранного песка.

Всасывающий клапан 4 состоит из корпуса 17, шарика 18, гнезда 19 и крышки 20.

Двухходовой клапан 5 содержит корпус 21, седла 22 и 23, шарик 24, патрубков 25.

Принцип работы предлагаемого гидробура заключается в следующем.

Гидробур спускают в скважину на тартальном канате перед пуском гидробура, вращением втулки 15 закрывают окно 16. При спуске поршень 2 насоса 1 находится в крайнем верхнем положении, при этом всасывающий клапан 4 закрыт, а шарик 24 двухходового клапана 5 под действием собственного веса и за счет наклона корпуса клапана 5, перемещаясь на противоположную сто-

рону, закрывает седло 22 и открывает седло 23.

После падения гидробура на забой фрезер 6 углубляется в песок и поршень 2 под действием собственного веса движется вниз. При этом всасывающий клапан 4 закрыт, а шарик 24 под давлением сжатого воздуха перемещается на противоположную сторону вверх по корпусу 21, закрывает седло 23 и открывает седло 22. Затем при помощи тартального каната приводят в движение только поршень 2 насоса 1 без отрыва от забоя гидробура. Когда поршень 2 перемещается вверх, происходит процесс всасывания. В этом процессе всасывающий клапан 4 открывается, а шарик 24 под действием собственного веса, перемещаясь на противоположную сторону, закрывает седло 22 и открывает седло 23. Пластовая жидкость с песком из-под фрезера 6 по центральной трубе 7, а через корпус 21 и седло 23 всасывается в желонку 3. В желонке 3 песок осаждается, а очищенная жидкость из желонки 3 через клапан 4 одновременно всасывается в цилиндр 9 под поршень 2. С перемещением поршня 2 вниз всасывающий клапан 4 закрывается и под давлением жидкости шарик 24 вновь закрывает седло 23 и открывает седло 22.

Пластовая жидкость из цилиндра 9 через патрубки 25, седло 22, корпус 21 и по центральной трубе 7 нагнетается под фрезер 6.

Выходя из центральной трубы 7 с большой скоростью, жидкость разрушает и разрыхляет под зубьями фрезера 6 песчаную пробку, и фрезер 6 под тяжестью гидробура еще сильнее углубляется в пробку.

Когда желонка 3 заполняется песком, гидробур поднимают на поверхность для ее освобождения. Для освобождения желонки 3 гидробур держат на весу, путем вращения втулки 15 открывают окно 16 и освобождают колонку от собранного песка.

Формула изобретения

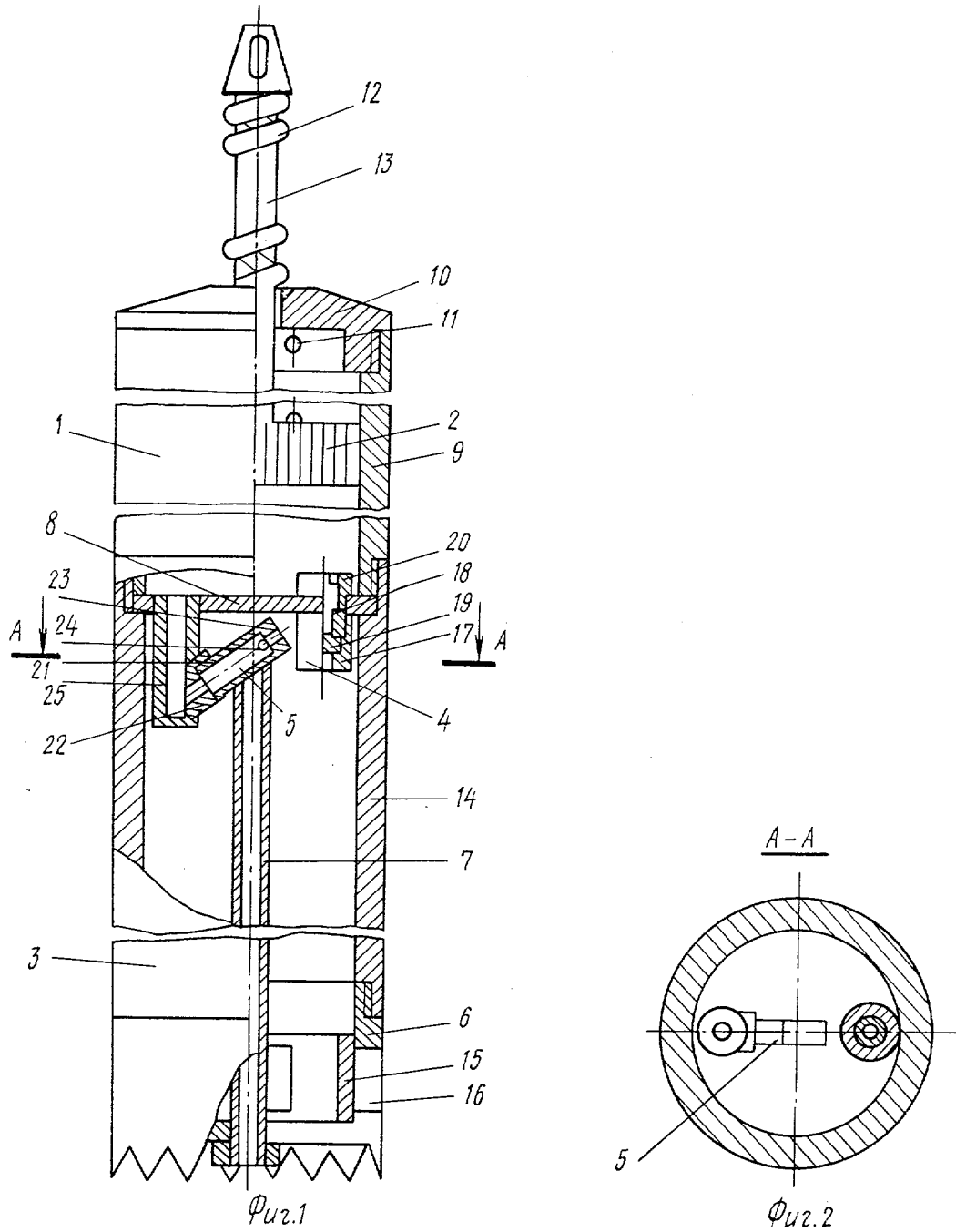
Гидробур для чистки песчаных пробок в скважине, содержащий насос с поршнем, желонку с режущим органом, шариковый клапан и центральную трубу, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности чистки песчаной пробки за счет использования пластовой жидкости для разрушения пробки, устройство снабжено двухходовым клапаном, размещенным в центральной трубе под углом к ее оси и сообщающимся с полостью желонки и с подпоршневой полостью насоса.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Лаврушко П. Н. Подземный ремонт скважин. М., «Недра», 1968, с. 284-285.

2. Лаврушко П. Н. Подземный ремонт скважин. М., «Недра», 1968, с. 379—380 (прототип).



Редактор Г. Можечкова
Заказ 6251/29

Составитель С. Айдынов
Техред К. Шуфрич
Тираж 626

Корректор М. Демчик
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филiaal ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4