



УКРАЇНА

«»> У А₍₁₀₎ 6782 (13) С1

(5i»5 E 21 B 34/10

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ЗВОРОТНИЙ КЛАПАН ДЛЯ БУРИЛЬНОЇ КОЛОННИ

1

(20)94270997, 19.07.93

(21)4735607/03,

(22)07.07.89, SU

(46)29.12.94. Бюл. № 8-I

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№569696, Мкл. E 21 B 34/10, 1975.

2. Авторское свидетельство СССР №
1479621, Мкл. E 21 B 34/10, 17/10, 1987
(прототип).

(71) Куртов Веніамін Дмитрович, Глушаков
Адольф Якович, Озарчук Петро Антонович, Во-
лошнівський Богдан Онуфрійович, Штанько
Юрій Семенович

(72) Куртов Веніамін Дмитрович, Глушков
Адольф Якович, Озарчук Петро Антонович,
Волошнівський Богдан Онуфрійович,
Штанько Юрій Семенович

(73) Куртов Веніамін Дмитрович, UA (57)
Обратный клапан для бурильной колонны,
включающий полый корпус, установленные
друг над другом в полости корпуса седло и
подпружиненный запорный элемент, распо-
ложенную концентрично в полости корпуса
подвижную в осевом направлении гильзу с
буртом в верхней части и уплотнениями, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что он снабжен
установленным на внутренней поверхности
корпуса над седлом центрирующим коль-
цом, гильза по всей длине образует с внут-
ренней поверхностью корпуса и седла
зазор, бурт гильзы выполнен коническим, а
корпус над седлом имеет для взаимодейст-
вия с ним ответную коническую поверх-
ность.

Изобретение относится к бурению глу-
боких скважин, а более конкретно к обрат-
ным клапанам, устанавливаемым в
бурильной колонне с целью недопущения
выброса через трубы бурового раствора и
пластовых флюидов при нефтегазопроявле-
ниях и открытых фонтанах.

Известен обратный канал для буриль-
ной колонны, включающий полый корпус,
установленные друг над другом в полости
корпуса седло и подпружиненный запорный
элемент, расположенную концентрично в
полости корпуса подвижную в осевом на-
правлении гильзу с уплотнениями [1].

Наиболее близким к предлагаемому яв-
ляется обратный клапан для бурильной ко-
лонны, включающий полый корпус,
установленные друг над другом в полости
корпуса седло и подпружиненный запорный

элемент, расположенную концентрично в
полости корпуса подвижную в осевом на-
правлении гильзу с буртом в верхней части
и уплотнениями [2].

Недостатком известного устройства яв-
ляется сложность его конструкции. Клапан
не обеспечивает перекрытие канала буриль-
ной колонны в случае возникновения прояв-
ления при спуске труб в скважину. Из-за
наличия сужений в струйном насосе возника-
ют большие гидравлические сопротивления в
клапане в процессе бурения скважины.

В основу изобретения положена задача
усовершенствования обратного клапана
для бурильной колонны за счет установки
центрирующего кольца, а также изменения
формы бурта гильзы, что обеспечивает сни-
жение гидравлических сопротивлений в кла-
пане в процессе бурения.

УС

О
00

О

Эта задача достигается тем, что в обратном клапане дня бурильной колонны, включающем полый корпус установленные друг над другом в полости корпуса седло и подпружиненный запорный элемент, расположенную концентрично в полости корпуса подвижную в осевом направлении гильзу с буртом в верхней части и уплотнениями, оно снабжено установленным на внутренней поверхности корпуса над седлом центрирующим кольцом гильза по всей длине образует с внутренней поверхностью корпуса и седла зазор, бурт гильзы выполнен коническим, а корпус над седлом имеет для взаимодействия с ним ответную коническую поверхность.

На фиг. 1 схематично показан обратный клапан в исходном положении; на фиг. 2 - то же, в закрытом состоянии.

Обратный клапан состоит из полого корпуса 1, подвижной гильзы 2, седла 3 и подпружиненного запорного элемента (фиг. 1).

Корпус 1 выполнен с осевым каналом 5 и состоит из двух переводников 1 "а" и 1 "б", соединенных между собой резьбой. Верхний переводник 1 "а" имеет кольцевую проточку 6, образующую в нижней части коническую поверхность в виде уступа 7. Нижний переводник 1 "б" выполнен с уширением 8, в котором размещен запорный элемент 4 выполненный в виде откидного клапана.

Подвижная гильза 2 установлена в осевом канале 5 и образует по всей длине с внутренней поверхностью корпуса 1 и седла 3 зазор "А". Верх гильзы 2 выполнен в виде конического бурта 9, коническая поверхность которого взаимодействует с ответной ей конической поверхностью уступа 7 корпуса 1. За счет такого выполнения обеспечивается самоцентрирование подвижной гильзы в процессе бурения и промывки скважины. На нижнем торце бурта 9 размещено уплотнительное кольцо 10, которое одновременно выполняет роль амортизатора. Подвижная гильза 2 расположена в полости корпуса 1 концентрично и подвижна в осевом направлении.

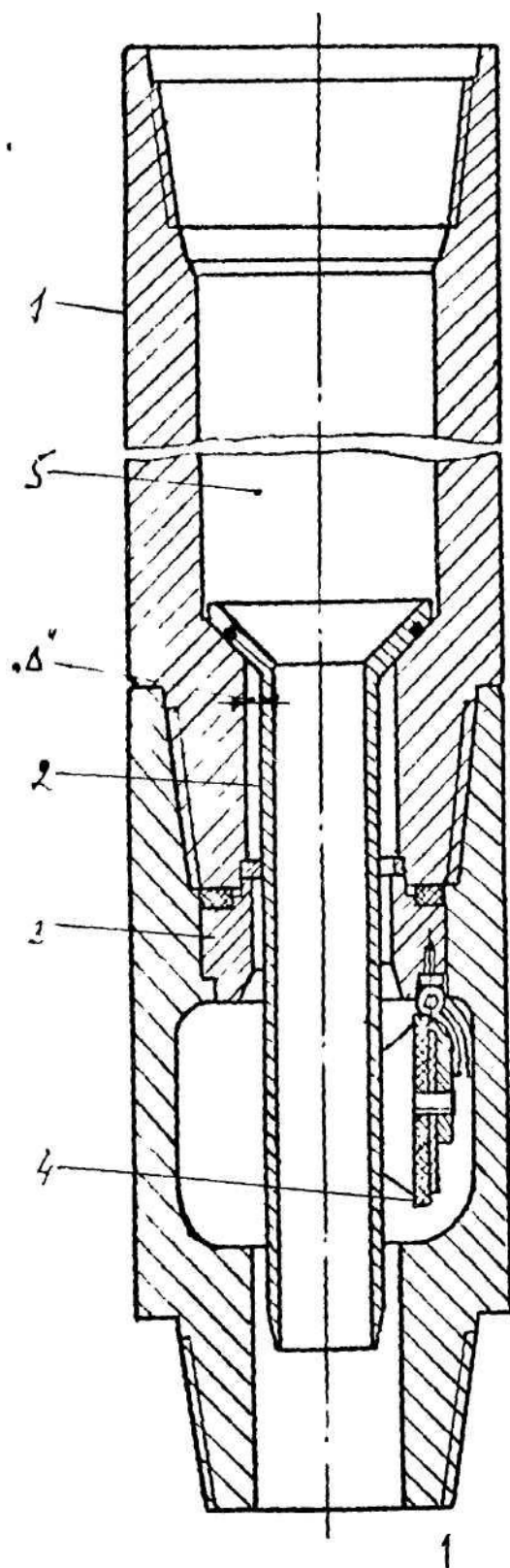
Между переводниками 1 "а" и 1 "б" установлено седло 3 с уплотнением 11, обеспечивающим герметичность его установки.

Над седлом 3 на внутренней поверхности корпуса 1 установлено центрирующее кольцо 12, обеспечивающую дополнительную центрацию подвижной гильзы в процессе бурения. Одновременно центрирующее кольцо 12 обеспечивает центрацию подвижной гильзы 2 в момент ее подъема вверх. Запорный элемент 4 укреплен на нижнем торце седла 3 и подпружинен с помощью пружины 13.

Обратный клапан работает следующим образом

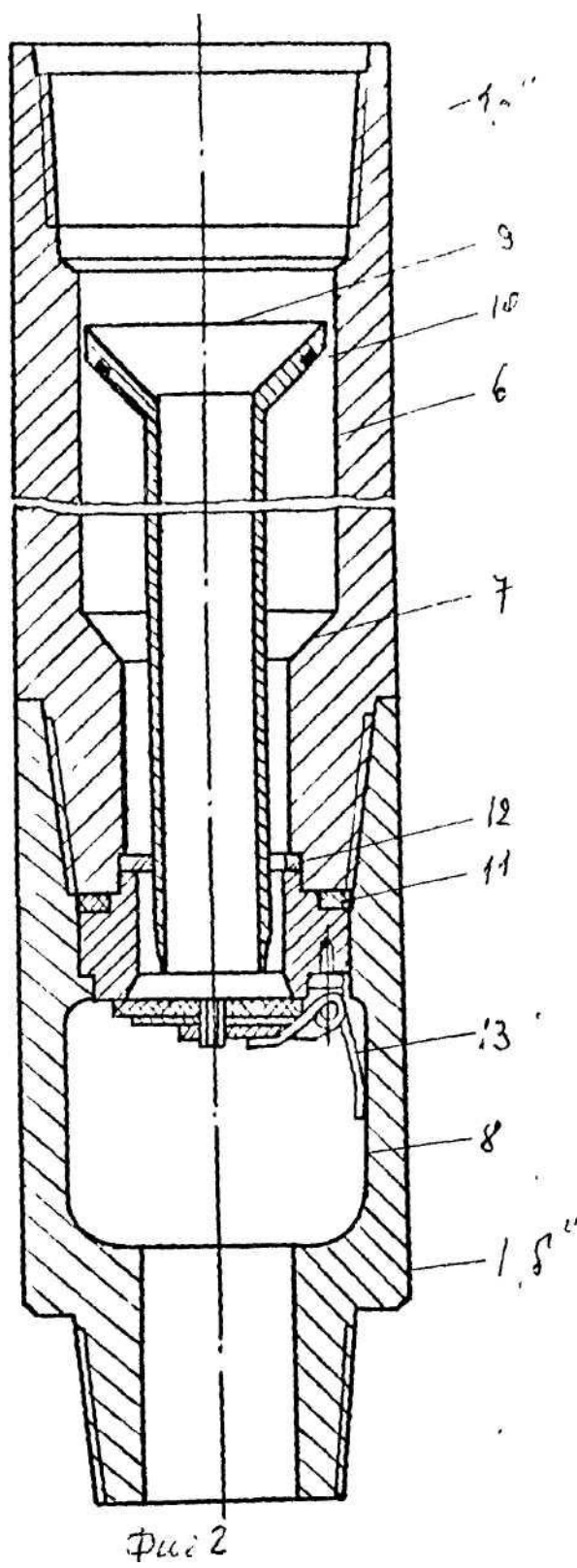
Клапан устанавливают в бурильной колонне на заданной глубине. В процессе спуска бурильной колонны подвижная гильза 2 находится в нижнем положении (см. фиг. 1). Так как скорость спуска бурильной колонны не превышает 2-2,5 м/сек, а клапан настраивается на его закрытие при скорости жидкости не менее 3 м/сек, то подвижная гильза 2 постоянно находится в нижнем положении. При включении циркуляции промывочная жидкость за счет препарата давления дополнительно прижимает подвижную гильзу к конусной поверхности уступа 7 корпуса 1. При этом вся промывочная жидкость проходит только через подвижную гильзу 2 в начальный момент нефтегазоводопроявления, когда скорость обратного потока, проходящего через гильзу 2 вверх, небольшая, она находится в нижнем положении. Но как только скорость обратного потока достигает 3 м/сек, гильза 2 поднимается вверх и освобождает запорный элемент 4, который под силой упругости пружин 13 отжимается и перекрывает седло 3. В результате истечение потока через гильзу 2 и бурильную колонну прекращается (фиг. 2). Для открытия обратного клапана сверху создают избыточное давление над запорным элементом 4. Элемент 4 поворачивается на своей оси, подвижная гильза 2 вновь опускается в нижнее положение (фиг. 1).

Технико-экономическая эффективность обратного клапана определяется простотой его конструкции, высокой надежностью его работы, а также предотвращением аварийных ситуаций из-за нефтегазоводопроявления через колонну бурильных труб во время ее спуска в скважину.



Фиг 1

Техред



Фиг 2

Упорядник

М.Моргентал

Коректор А. Обручар

Замовлення 644

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Виробничо-видавничий комбінат "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

