



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1273507 A1

(5D 4 E 21 B 33/14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3829168/22-03

(22) 23.11.84

(46) 30.11.86. Бюл. № 44

(71) Полтавское отделение Украинско-  
го научно-исследовательского геолого-  
разведочного института

(72) А.Ф.Войтович и Б.В.Крык

(53) 622.245.42(088.8)

(56) Hallifurton Services, Sales and  
Service Catalog - Number 38, p.2863-  
2865.

Авторское свидетельство СССР  
№ 750044, кл. F 21 B 33/14, 1978.

(54) СКВАЖИННЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

(57) Изобретение относится к горной промышленности и позволяет повысить надежность работы устройства и уменьшить износ обсадных колонн. Для этого корпус (К) 1, помещенный в нижней части заливочных труб, выполнен со сквозными каналами 3 на уровне его циркуляционных отверстий 2. Снаружи К 1 установлен механизм привода втулки (В) переключаемого механизма в рабочее положение в виде гильзы (Г) 8 со сквозными пазми 9. Внутри К 1 установлена перекрывающая В 10 с наружной кольцевой проточкой 11, зафиксированная в проточке 11 подпружиненная штоками, размещенными в полых стаканах. Противоположный проточке 11 конец штока выполнен под пазы 9. Против отверстий 2 на К 1 установлены подпружиненные поворотные кулачки 15, зафиксированные В 10 в нерабочем положении. Над В 10 установлена верхняя В 12, а В переключаемого механизма выполнена с механизмом ее возврата в исходное положение. Устройство

опускают в скважину и производят ее промывку. Затем посредством раздели-

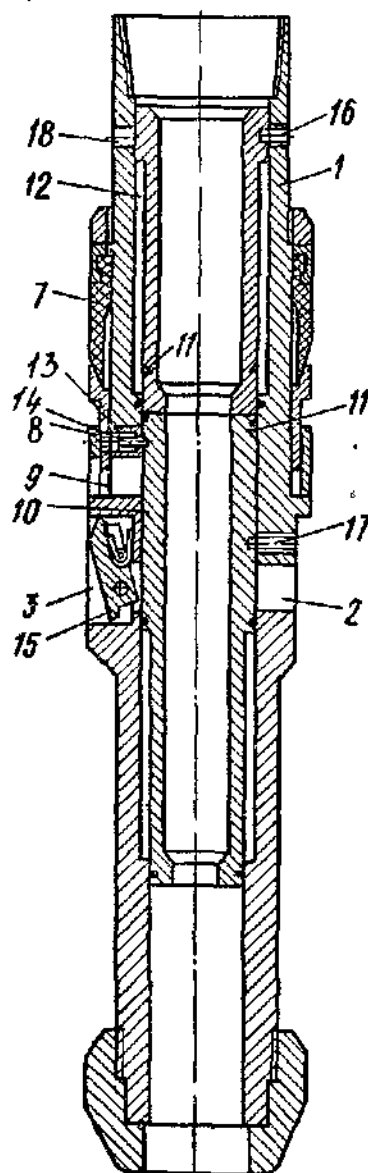


Fig. 1

(19) SU (11) 1273507 A1

РПО-К

тельной пробки перемещают В 10 вниз. При этом В 10, взаимодействуя с Г 8, освобождает эластичный элемент 7, размещенный на К 1 выше отверстий 2. В нижнем положении В 10 откроет отверстие 2 и расфиксирует кулачки 15. Кулачки 15 взаимодействуют с В переключаемого механизма обсадной колонны. При движении устройства вверх кулачки 15 перемещают В вверх, открыв-

ая выход жидкости через отверстия переключаемого механизма. Движению жидкости вверх препятствует эластичный элемент 7. Промыв заколонное пространство, опускают устройство, выводя кулачки 15 из зацепления с В переключаемого механизма. При этом кулачки 15 поворачиваются в исходное положение. Промыв колонну над устройством, его поднимают из скважины.

1

Изобретение относится к бурению скважин, в частности к устройствам для управления скважинным оборудованием (например, муфтами ступенчатого цементирования, пакерами и пр.).

Цель изобретения - повышение надежности работы устройства и уменьшение износа обсадных колонн.

На фиг.1 изображено устройство в исходном положении, общий вид; на фиг.2 - устройство в рабочем положении.

Устройство включает корпус 1 с циркуляционными отверстиями 2 и сквозными каналами 3. Корпус 1 помещен в нижней части заливочных труб. В обсадной колонне 4 помещена втулка 5 переключаемого механизма (например, муфты ступенчатого цементирования, пакера и пр.). Втулка 5 перекрывает заливочные отверстия 6 переключаемого механизма. Снаружи корпуса 1 установлен эластичный элемент 7 и механизм привода втулки в рабочее положение. Этот механизм выполнен в виде гильзы 8, установленной снаружи корпуса, фиксирующей эластичный элемент 7 и выполненной со сквозными пазами 9. Кроме того, этот механизм включает перекрывающую втулку 10, установленную внутри корпуса 1 против его циркуляционных отверстий 2 и выполненную с наружной кольцевой проточкой 11; верхнюю втулку 12, установленную над перекрывающей втулкой; полые стаканы 13 с размещенными в них подпружиненными штоками 14, один конец которых фиксирует перекрывающую втулку 10 в ее наружной кольцевой проточке 11, а другой конец вы-

2

полнен под пазы 9 гильзы 8; подпружиненные поворотные кулачки 15, установленные на корпусе 1 против его сквозных каналов 3 и зафиксированные перекрывающей втулкой 10 в их нерабочем положении. При этом втулка 5 выполнена с механизмом ее возврата в исходное положение. В качестве такого механизма может быть принято выполнение втулки в виде дифференциальной с разными площадями торцовых поверхностей А и В. Площадь А принимается в данном случае больше площади В.

Верхняя втулка 12 выполнена, например, с такой же наружной кольцевой проточкой, как и проточка 11 в перекрывающей втулке 10. Кроме того, верхняя втулка зафиксирована на корпусе с помощью срезных штифтов 16, а перекрывающая втулка 10 - с помощью срезных штифтов 17. Сам корпус 1 против верхней втулки выполнен с промывочными отверстиями 18.

Для управления работой устройства применяется нижняя 19 и верхняя 20 разделительные пробки.

Устройство работает следующим образом.

На колонне заливочных труб (бурильных или насосно-компрессорных) устройство спускают в скважину к переключаемому механизму обсадной колонны (например, к муфте ступенчатого цементирования, фиг.2). Устройство спускают несколько ниже переключаемого механизма.

После промывки скважины через башмак устройства в заливочные трубы опускают нижнюю разделительную пробку,

ку 19. При посадке ее в седло перекрывающей втулки 10 срезаются штифты 17 и перекрывающая втулка перемещается (фиг. 2). Двигаясь вниз, перекрывающая втулка 10, взаимодействуя с помощью подпружиненных штоков 14 и полых стаканов 13 с гильзой 8, перемещает ее вниз до упора в бурт корпуса, в результате чего эластичный элемент раскрывается. При совмещении торцов подпружиненных штоков со скважинными каналами гильзы 8 под воздействием конусной поверхности наружной кольцевой проточки 11 перекрывающей втулки 10 и пружин штоки 14 переместятся за пределы внутреннего канала корпуса, не препятствуя дальнейшему перемещению втулки 10 вниз. Заняв крайнее нижнее положение, перекрывающая втулка 10 откроет полностью циркуляционные отверстия 2 и обеспечит возможность поворота подпружиненных поворотных кулачков 15 под воздействием их пружин до соприкосновения их с втулкой 5. Во время движения устройства вверх подпружиненные поворотные кулачки перемещают втулку 5 вверх, открывая выход жидкости (например, цементному раствору) через заливочные отверстия 6. Движению жидкости вверх внутри колонны препятствует эластичный элемент 7. После промывки заколонного пространства через управляемое устройство (муфту ступенчатого цементирования) производят цементирование верхней ступени колонны с применением верхней разделительной пробки. При посадке ее в седло верхней втулки 12 срезаются штифты 16 и она перемещается вниз. Одновременно с этим устройство также опускают, выводя подпружиненные поворотные кулачки из зацепления с втулкой 5. Перемещение верхней втулки 12 в нижнее положение приводит к открытию промывочных отвер-

стий 18 и к повороту подпружиненных поворотных кулачков в первоначальное положение. Затем, промыв колонну над устройством, производят его подъем из скважины.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Скважинный переключатель, включающий корпус с циркуляционными отверстиями, помещенный в нижней части заливочных труб, втулку переключаемого механизма обсадной колонны, перекрывающую его заливочные отверстия, эластичный элемент, помещенный на корпусе выше его циркуляционных отверстий, и механизм привода втулки в рабочее положение, помещенный снаружи корпуса, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения надежности работы устройства и уменьшения износа обсадных колонн с его применением, корпус выполнен со сквозными каналами на уровне его циркуляционных отверстий, а механизм привода втулки в рабочее положение выполнен в виде гильзы, фиксирующей эластичный элемент и выполненной со сквозными пазами, перекрывающей втулки, установленной внутри корпуса против его циркуляционных отверстий с наружной кольцевой проточкой, верхней втулки, установленной над перекрывающей втулкой, полых стаканов с размещенными в них подпружиненными штоками, один конец которых фиксирует перекрывающую втулку в ее наружной кольцевой проточке, а другой конец выполнен под пазы гильзы, и подпружиненных поворотных кулачков, установленных на корпусе против циркуляционных отверстий и зафиксированных перекрывающей втулкой в их нерабочем положении, при этом втулка переключаемого механизма выполнена с механизмом ее возврата в исходное положение.

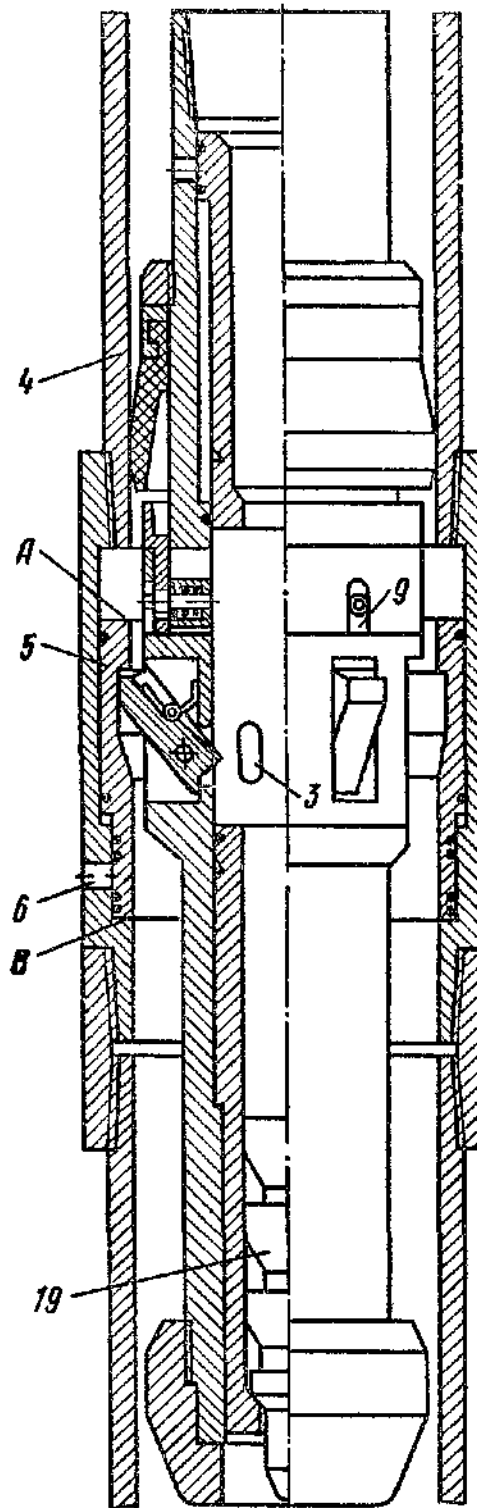


Fig. 2

Редактор М. Дылин      Составитель Е. Молчанова      Техред И. Попович      Корректор Г. Реметник

Заказ 6982      Тираж 548      Подписное  
ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4