



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1078028** **A**

3(5D) **E 21 B 31/113**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

**РПФ**

(21) 3538781/22-03

(22) 11.01.83

(46) 07.03.84. Бюл. № 9

(72) В.П.Червинский, В.Б.Абрамов,  
В.Н.Филев и В.С.Розновец

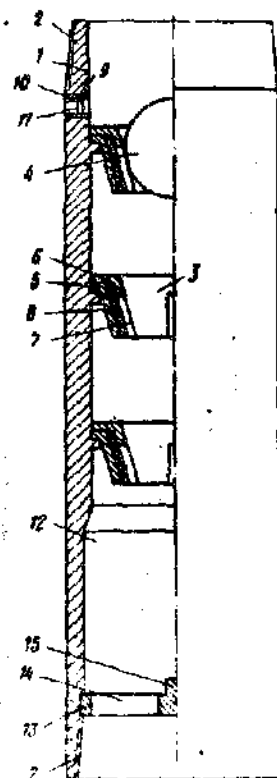
(71) Украинский научно-иссле-  
довательский институт природных газов

(53) 622.248.13 (088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР  
№ 759698, кл. E 21 B 23/00, 1978.

2. Авторское свидетельство СССР  
№ 299639, кл. E 21 B 23/00, 1969  
(прототип).

(54) (57) ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ЯС, содержа-  
щий корпус с рядом седел на внутрен-  
ней поверхности и запорный элемент,  
отличающийся тем, что,  
с целью повышения энергии удара  
и надежности работы, каждое седло  
выполнено из двух конусных концент-  
рических втулок, между которыми уста-  
новлен эластичный уплотнительный  
элемент, причем внутренняя втулка  
выполнена цанговой.



09 **SU** (11) **1078028** **A**

Изобретение относится к нефтегазодобывающей промышленности, в частности к техническим средствам для ликвидации прихватов труб в скважине.

Известно устройство для освобождения прихваченной в скважине колонны труб, работающее в компоновке с буровым инструментом, содержащее корпус, шпindel с бойком, шток, разрывное звено и плавающий поршень [1].

Недостатками данного устройства являются многоэлементность и сложность конструкции, большинство деталей при работе подвижны, наличие же внутри корпуса масла под большим давлением требует соблюдения герметичности, а при попадании твердых частиц в масло может произойти заклинивание поршня, что снижает надежность устройства.

Наиболее близким к изобретению техническим решением является гидравлический яс, содержащий корпус с рядом седел на внутренней поверхности и запорный элемент в виде шара [2].

Недостатком известного яса является небольшая энергия удара, обусловленная эластичностью запорного элемента.

Целью изобретения является повышение энергии удара и надежности работы яса.

Указанная цель достигается тем, что в гидравлическом ясе, содержащем корпус с рядом седел на внутренней поверхности и запорный элемент, каждое седло выполнено из двух конусных концентрических втулок, между которыми установлен эластичный уплотнительный элемент, причем внутренняя втулка выполнена цапговой.

На чертеже показан общий вид гидравлического яса, разрез.

Яс состоит из полого корпуса 1, имеющего на концах присоединительные резьбы 2. Внутри корпуса выполнены кольцевые выточки 3, в которые вмонтированы седла, с которыми взаимодействует запорный элемент в виде шара 4. Седла состоят из двух концентрических конусных втулок с буртиком в верхней части, наружной 5, внутренней 6, выполненной в виде разжимной цапги и имеющей сквозные прорезы 7. Между втулками седла установлен уплотнительный элемент из эластичного материала 8. В верхней части корпуса 1 выполнены радиальные отверстия 9, в которых встроены разрушаемые тарированные диафрагмы 10, поджатые гайками 11. В нижней части корпуса 1 имеется накопительная камера 12, снизу ограниченная шайбой 13 со сквозными отверстиями 14 и выступом 15.

Гидравлический яс работает в компоновке колонны бурильных труб и соединяется с ними с помощью резьбы 2 в корпусе 1. В процессе бурения буровой раствор по центральному каналу поступает через устройство к забоя скважины. В случае возникновения прихвата бурильная колонна натягивается талевой системой и в полость труб бросают с устья шар 4, который сядет в верхнее седло, встроенное в выточку 3 корпуса 1, и перекроет центральный канал яса, в результате чего в полости труб выше шара 4 (при условии дальнейшей работы насосов) создается избыточное давление, которое дополнительно в вертикальном направлении растянёт бурильную колонну. При достижении расчетного давления шар 4 разомкнет лепестки внутренней втулки 6 и продавится через седло, при этом за счет резкого снятия напряжений в материале колонны труб в ней пройдет мощный волновой импульс. После чего шар 4 сядет в следующее седло, процесс повторится снова и так до тех пор, пока шар не пройдет последнее седло, после чего он попадет в накопительную камеру 12 и остается там выше ограничительной шайбы 13, через отверстия 14 которой происходит циркуляция бурового раствора. Выступ 15 служит для равномерного распределения шаров в накопительной камере 12. При необходимости процесс повторяется с помощью других шаров, бросаемых с устья скважины. Уплотнительный элемент 8, расположенный между наружной 5 и внутренней 6 втулками, служит для герметизации прорезей 7. Для обеспечения аварийной циркуляции бурового раствора в случае заклинивания шара 4 в одном из седел в отверстиях 9 в верхней части корпуса 1 предусмотрены разрушаемые тарированные диафрагмы 10, поджатые гайками 11. Для их разрушения (давление разрушения диафрагмы выше давления, при котором шар проходит через седло) давление в бурильной колонне труб над шаром повышается до расчетного, после чего циркуляция осуществляется через отверстия 9 в корпусе яса.

Для эффективной работы устройства после прохождения шара через седло необходимо резко уменьшить давление в полости бурильной колонны труб, для чего требуется, чтобы расстояние между седлами яса, учитывая сжимаемость жидкости и объем внутренней полости бурильной колонны труб, определялось по зависимости

$$\Delta l = L - L_0 (1 + \alpha \Delta P),$$

где  $L$  - длина бурильной колонны труб от устья до места установки второго седла;  
 $L_0$  - длина бурильной колонны труб от устья до места установки первого седла;  
 $\alpha$  - коэффициент сжимаемости жидкости;  
 $\Delta p$  - перепад давления над шаром.

Преимуществом предлагаемой конструкции является возможность своевременного начала осуществления процесса освобождения от прихвата колонны бурильных труб, так как освобождение колонны труб зависит от времени начала производства работ по созданию импульсов. Кроме того, простота конструкции и наличие встроенных тарированных разрушаемых диафрагм позволит повысить надежность конструкции яса.

Составитель А.Сергачев  
 Редактор Л.Гратилло Техред С.Мигунова Корректор Л.Пилипенко  
 Заказ 889/23 Тираж 564 Подписное  
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5  
 Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4

