



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1726729 A1

(51)5 E 21 B 29/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

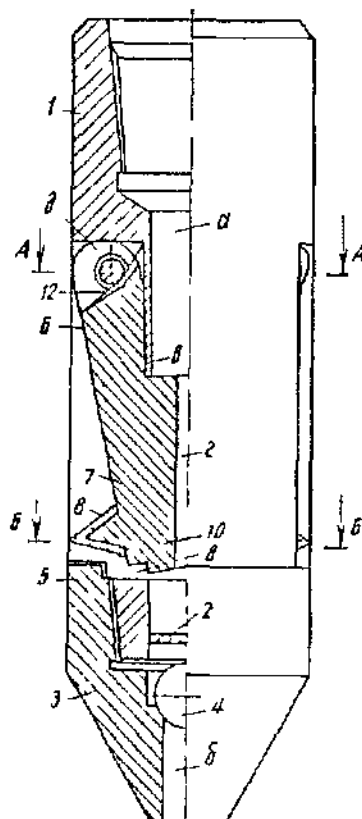
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4627612/03
(22) 27 12 88
(46) 15 04 92 Бюл. № 14
(71) Украинский научно-исследовательский
институт природных газов
(72) В. И. Тищенко, С. Г. Банчужный и В. Ф.
Троцкий
(53) 622 245 13(088 8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1249924, кл. E 21 B 29/00 1984
Авторское свидетельство СССР
№ 926233, кл. E 21 B 29/00 1980
(54) ТРУБОРЕЗ-ФРЕЗЕР

(57) Изобретение относится к горной промышленности, а именно к устройствам для ликвидации аварий в скважинах. Цель изобретения - повышение эффективности резки толстостенных труб. Труборез-фрезер содержит корпус 1 с осевым отверстием и продольными окнами а шарнирно установленные в продольных окнах резцедержатели (РД) 7 с резцами фрезерного типа и расположенные на корпусе 1 в нижней части его окон а ограничители 10 выдвижения резцов 8 в промывочном отверстии б под РД 7 расположен шаровой клапан 1. На



Фиг. 1

00 SU 1726729 A1

тыльных поверхностях РД 7 выполнены продольные пазы г, которые в исходном положении РД 7 образуют осевой напорный канал. Установлены РД 7 в продольных окнах герметично и с возможностью взаимодействия друг с другом тыльными поверхностями. Для упрощения конструкции корпус выполнен составным и имеет верхнюю цилиндрическую часть и нижнюю коническую направляющую 3 с седлом под

обратный клапан 4 и ограничителем 5 для резцов 8. Выдвижение резцов 8 в рабочее положение достигается за счет создания перепада давления в осевом канале корпуса 1. Благодаря указанным конструктивным особенностям обеспечиваются эффективная работа трубореза даже при малом расходе промывочной жидкости, а также возможность передачи на РД 7 значительного крутящего момента, 3 ил.

Изобретение относится к горной промышленности, точнее к строительству и ремонту горных выработок, именуемых скважинами, а именно к ликвидации аварий, возникающих при строительстве, эксплуатации и ремонте скважин путем отрезания и последующего извлечения из скважин аварийных бурильных, насосно-компрессорных и обсадных труб.

Известен скважинный труборез-фрезер, включающий корпус с промывочными каналами и пазами для размещения шарнирно закрепленных резцедержателей и поршень со штуцером, установленный подвижно в полости корпуса для взаимодействия с резцедержателем, стержень с конической вершиной в нижней части корпуса для улучшения фиксации резцов в конце резки. Недостатком скважинного трубореза-фрезера является ненадежность крепления резцедержателей, так как поршень и штуцер, к которому крепятся резцедержатели, имеют возможность вращательных отклонений вокруг продольной оси, а площадь контакта резцедержателей со стенками пазов недостаточна для надежной фиксации резцедержателей в тангенциальных направлениях.

К недостаткам относится и сложность конструкции и сложность ее изготовления.

Известно устройство для вырезания участка колонны труб в скважине, содержащее разъемный корпус, резцы, шарнирно закрепленные в пазах нижней части корпуса и установленный в полости корпуса подпружиненный поршень со штоком-толкателем для взаимодействия с резцами, а для осуществления промывки без раскрытия резцов при прихвате верхняя и нижняя части корпуса соединены телескопически с возможностью осевого перемещения и образования проходов для циркуляции жидкости.

Недостатком известного устройства является ненадежность крепления резцедержателей, так как поршень и шток к которым

крепятся резцы имеет возможность вращательных отклонений вокруг продольной оси, а площадь контакта резцедержателей со стенками пазов корпуса недостаточна для надежной фиксации резцедержателей в конце резки. К недостаткам также относится сложность конструкции и сложность ее изготовления.

Наиболее близким к предлагаемому является устройство для резки труб в скважине, содержащее корпус с выступающей над телом каждого из них режущей частью, равной заданной глубине резки, и внутренними скосами, выполняющими роль сигнального узла, оповещающего об окончании резки увеличением расхода жидкости, в корпусе выполнено два ряда радиальных каналов, нижний из которых перекрыт в нерабочем положении рычагами-райберами, а верхний имеет сообщение через отверстия в рычагах-райберах, а торец корпуса заглушен.

Недостатком известного устройства для резки труб в скважине является большой расход промывочной жидкости, ненадежное крепление рычагов-райберов, так как по мере раскрытия рычагов-райберов при резке их контакт со стенками продольных пазов уменьшается и увеличивается нагрузка на ось, невозможность резания толстостенных труб из-за малой высоты режущей части рычагов-райберов, так как в транспортном положении рычаги-райберы не должны выступать за габариты корпуса устройства.

Цель изобретения — повышение эффективности резки толстостенных труб и расширение диапазона использования трубореза-фрезера.

Поставленная цель достигается тем, что в труборезе-фрезере, содержащем корпус с осевым отверстием и продольными окнами, шарнирно установленные в продольных окнах резцедержатели с резцами фрезерного типа, расположенные на корпусе в нижней части его окон ограничители выдвижения резцов, согласно изобретению он снабжен расположенным в осевом отверстии корпу-

са под резцедержателями шаровым клапаном, на тыльных поверхностях резцедержателей выполнены продольные пазы, а резцедержатели установлены в корпусе герметично с возможностью взаимодействия друг с другом в исходном положении своими тыльными поверхностями и совмещения их продольных пазов для образования осевого напорного канала

На фиг. 1 изображен трубобрез-фрезер, разрез, общий вид; на фиг. 2 — разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 — разрез Б-Б на фиг. 1.

Трубобрез-фрезер, содержащий корпус 1 с осевым отверстием и продольными окнами а, шарнирно установленные в продольных окнах резцедержатели 7 с резцами 8 фрезерного типа, расположенные на корпусе в нижней части его окон ограничители выдвижения 10 резцов. В осевом отверстии корпуса под резцедержателями установлен шаровой клапан 4 на тыльных поверхностях резцедержателей 7 выполнены продольные пазы, а резцедержатели установлены в корпусе на осях 11 герметично с возможностью взаимодействия друг с другом в исходном положении своими тыльными поверхностями благодаря установке пружин 12 кручения, установленных на осях 11. При этом продольные пазы резцедержателей совмещаются для образования напорного канала.

Трубобрез-фрезер работает следующим образом.

На подвеске труб, состоящей из бурильных или насосно-компрессорных труб (НКТ) большего диаметра, соединенных переводником из НКТ меньшего диаметра (хвостовик), к которым крепится трубобрез-фрезер, он опускается в скважину и вместе с хвостовиком заводится в аварийные (прихваченные) трубы, подлежащие резке. При этом пружины 12 кручения фиксируют резцедержатели 7 в закрытом положении, не давая им раскрыться. При спуске трубобреза фрезера жидкость, находящаяся в скважине (буровой раствор), через промывочные отверстия б, обратный шаровой клапан 4, промывочный канал образованный полуцилиндрическими каналами 2 резцедержателей 7, через щели между стенками радиальных промывочных каналов в и резцедержателей 7 и промывочный канал а трубобреза-фрезера поступает в трубное пространство. Этим не допускается выдавливание жидкости со скважины, что гарантирует от возможных нефтегазопрооявлений.

После создания промывочным агрегатом циркуляции с определенным расходом жидкости в трубобрезе-фрезере происходит

закрытие обратного шарового клапана 4 и создается перепад давлений, под воздействием которого на резцедержателях 7 создается усилие, выдвигающее резцедержатели 7 с резцами 8 до упора во внутреннюю поверхность разрезаемой трубы.

Наличие резцедержателей 7, которые во всех положениях перекрывают радиальные каналы, делает возможным производить резку при малом расходе промывочной жидкости. Это позволяет пользоваться промывочными агрегатами малой производительности и агрегатами, имеющими значительный износ.

При вращении подвески труб ротором подъемного (бурового) агрегата происходит резка аварийных труб. При этом резцедержатели 7 удерживаются осями 11 и стенками продольных пазов б, что в совокупности делает надежным крепление резцедержателей, а большая высота режущих наплавов обеспечивает резку толстостенных труб. Значительный перепад давлений будет образовываться не только при прохождении жидкости через промывочные радиальные каналы в, но и в межтрубном пространстве между корпусом трубобреза-фрезера с хвостовиком и перерезаемой трубой.

Окончание резки будет видно по падению давления на манометре промывочного агрегата, так как выходящая из промывочных каналов в жидкость будет иметь возможность циркулировать не только по межтрубному пространству, но и через прорезанные отверстия в месте резания и по затрубному пространству.

Окончание резки также будет видно и по падению давления в гидросистеме ротора подъемного (бурового) агрегата, указывающее на уменьшение крутящего момента (момента резания).

Трубобрез-фрезер может применяться как самостоятельно, так и в сборке (комплекте) с якорями известных конструкций.

Таким образом, использование предлагаемого изобретения делает возможным производить резку аварийных труб при малом расходе промывочной жидкости, обеспечивает надежное крепление резцов на всем протяжении резки, обеспечивает резку толстостенных труб, что в целом повышает эффективность проведения ремонтных работ.

При применении предлагаемого с вазинного трубобреза-фрезера снижается трудоемкость при извлечении аварийных труб, удешевляются аварийные работы за счет сокращения времени нахождения скважины в ремонте и, следовательно, получают дополнительную добычу газа.

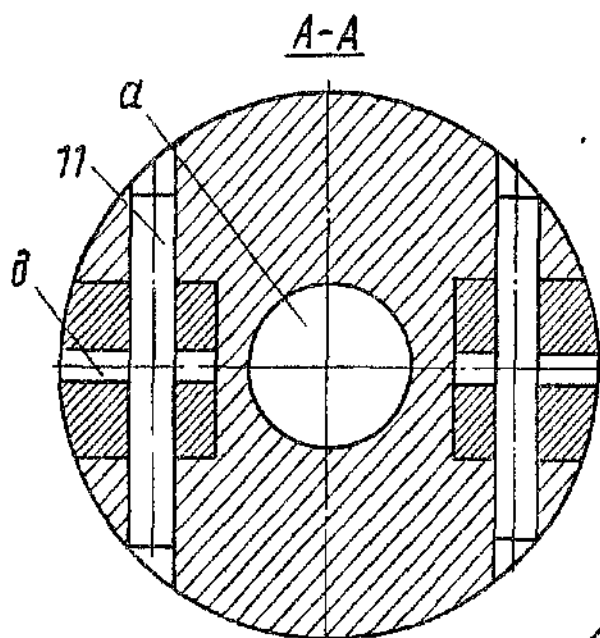
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Труборез-фрезер, содержащий корпус с осевым отверстием и продольными окнами шарнирно установленные в продольных окнах резцедержатели с резцами фрезерного типа, расположенные на корпусе в нижней части его окон ограничители выдвижения резцов, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности резки толсто-

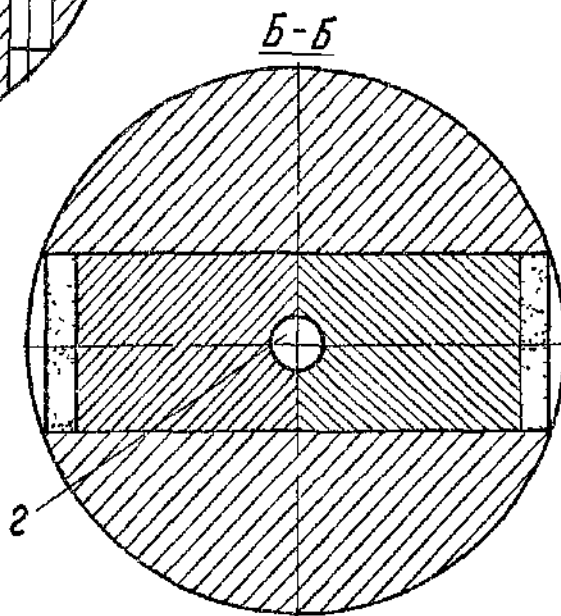
5

10

стенных труб, он снабжен расположенным в осевом отверстии корпуса под резцедержателями шаровым клапаном, на тыльных поверхностях резцедержателей выполнены продольные пазы, а резцедержатели установлены в корпусе герметично с возможностью взаимодействия друг с другом в исходном положении своими тыльными поверхностями и совмещения их продольных пазов с образованием осевого напорного канала



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор Н Шитев

Составитель В Родина
Техред М Моргентал

Корректор Э Лончакова

Заказ 1260

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035 Москва Ж-35, Раушская наб, 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101