

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 15717

(13) С1

(46) 2012.04.30

(51) МПК

В 66С 1/10 (2006.01)

(54)

ЛОВИЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО

(21) Номер заявки: а 20091627

(22) 2009.11.17

(43) 2011.06.30

(71) Заявитель: Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Сашко Константин Владимирович; Романюк Николай Николаевич; Гришан Константин Юрьевич; Легенький Сергей Александрович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет" (ВУ)

(56) RU 2051081 С1, 1996.

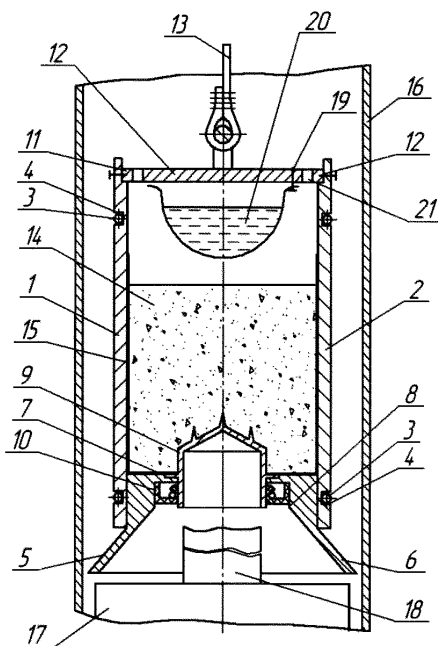
SU 1164395 А, 1985.

RU 2088744 С1, 1997.

SU 108039, 1956.

(57)

Ловильное устройство для извлечения оборвавшейся трубы из колонны обсадных труб скважины, содержащее два полукорпуса, которые скреплены между собой установленными в их наружные проточки стяжками с образованием внутренней полости, причем в нижней части каждого полукорпуса жестко закреплена направляющая в виде конусообразной воронки, а в верхней части скрепленных полукорпусов установлена крышка с вентиляционными отверстиями, соединяемая с подъемным канатом, отличающееся тем, что содержит емкость для воды, прикрепленную к внутренней поверхности крышки, а над направляющими конусообразными воронками расположен конусообразный стакан с острыми шипами на наружной поверхности, выполненный с возможностью надевания на



ВУ 15717 С1 2012.04.30

ВУ 15717 С1 2012.04.30

извлекаемую трубу и установленный с возможностью перемещения с ней к емкости, при этом емкость выполнена из материала, удерживающего воду и разрушаемого шипами при перемещении конусообразного стакана, а во внутреннюю полость помещен стакан для твердеющего при соединении с водой вещества, выполненный из непроницаемого материала, для предотвращения образования неразъемного соединения извлекаемой трубы с внутренней поверхностью полукорпусов.

Изобретение относится к области грузоподъемных работ в стесненных условиях и может быть использовано для аварийных работ в шахтных колодцах и для извлечения из обсадных труб (колонн) скважин оборвавшихся насосов.

Известно ловильное устройство, содержащее два полукорпуса, скрепленных между собой стяжками, находящимися в наружных проточках полукорпусов, в нижней части полукорпусов жестко закреплены направляющие конусообразные воронки, в верхней части полукорпусов установлена крышка с отверстиями, соединенная с подъемным канатом, внутренняя часть ловильного устройства заполнена быстротвердеющим веществом [1].

Недостатком известного устройства является то, что при разрыве одноразовой прокладки трубой часть быстротвердеющего вещества, расположенного над ней, попадает вовнутрь трубы, что приводит к перерасходу быстротвердеющего вещества и закупориванию трубы. Кроме того, заполнение внутренней полости устройства водой происходит через отверстия в крышке, что не всегда обеспечивает ее попадание в нужном количестве к быстротвердеющему веществу. К недостатку следует отнести и трудоемкость очистки внутренних поверхностей полукорпусов от быстротвердеющего вещества.

Задачей изобретения является повышение надежности работы и снижение трудоемкости обслуживания ловильного устройства.

Поставленная задача достигается тем, что ловильное устройство для извлечения оборвавшейся трубы из колонны обсадных труб скважины, содержащее два полукорпуса, которые скреплены между собой установленными в их наружные проточки стяжками с образованием внутренней полости, причем в нижней части каждого полукорпуса жестко закреплена направляющая в виде конусообразной воронки, а в верхней части скрепленных полукорпусов установлена крышка с вентиляционными отверстиями, соединяемая с подъемным канатом, где оно содержит емкость для воды, прикрепленную к внутренней поверхности крышки, а над направляющими конусообразными воронками расположен конусообразный стакан с острыми шипами на наружной поверхности, выполненный с возможностью надевания на извлекаемую трубу и установленный с возможностью перемещения с ней к емкости, при этом емкость выполнена из материала, удерживающего воду и разрушаемого шипами при перемещении конусообразного стакана, а во внутреннюю полость помещен стакан для твердеющего при присоединении с водой вещества, выполненный из непроницаемого материала, для предотвращения образования неразъемного соединения извлекаемой трубы с внутренней поверхностью полукорпусов.

На фигуре изображен общий вид ловильного устройства в разрезе.

Ловильное устройство состоит из двух полукорпусов 1 и 2, скрепленных между собой стяжками 3, находящимися в наружных проточках 4 полукорпусов 1 и 2. К нижней части полукорпусов 1 и 2 жестко закреплены направляющие конусообразные воронки 5 и 6, в их паз 7 установлен конусообразный стакан с острыми шипами на наружной поверхности 9, а в паз 8 - уплотнительное кольцо 10. К верхней части полукорпусов 1 и 2 винтами 11 крепится крышка 12, соединенная с подъемным канатом 13. Внутренняя часть ловильного устройства заполнена быстротвердеющим веществом 14, размещенным в стакане 15 из непроницаемого материала, не позволяющего быстротвердеющему веществу образовывать неразъемное соединение с внутренней поверхностью полукорпусов 1 и 2. Ловильное устройство расположено в обсадной трубе 16, где находится насос 17 с частью оборвавшейся

ВУ 15717 С1 2012.04.30

трубы 18. К внутренней поверхности крышки 12 винтами 19 крепится емкость с водой 20, изготовленная из быстроразрываемого материала. В крышке 12 имеются вентиляционные отверстия 21.

Устройство работает следующим образом.

В обсадную трубу 16, в которой находится насос 17 с частью оборвавшейся трубы 18, с помощью каната 13 опускается ловильное устройство. При встрече ловильного устройства с оборвавшейся трубой 18, направляющие конусообразные воронки 5 и 6 направляют оборвавшуюся трубу 18 во внутреннюю полость конусообразных воронок 5 и 6 ловильного устройства, при этом оборвавшаяся труба 18 попадает в конусообразный стакан с острыми шипами на наружной поверхности 9, который надевается на нее, раздвигает быстротвердеющее вещество 14 и, доходя до емкости с водой 20, острыми шипами разрушает быстроразрываемый материал, вода из емкости 20 смачивает быстротвердеющее вещество 14.

Протекание быстротвердеющего вещества 14 между входным отверстием ловильного устройства и оборвавшейся трубой 18 предотвращается уплотнительным кольцом 10. Удаление воздуха из внутренней полости ловильного устройства происходит через вентиляционные отверстия 21 крышки 12.

При затвердевании быстротвердеющего вещества 14, находящегося во внутренней части ловильного устройства, образуется неразъемное соединение его с оборвавшейся трубой 18, что позволит извлечь из скважины оборвавшуюся трубу 18 с насосом 17. После подъема из обсадной трубы 16 оборвавшейся трубы 18 с насосом 17, стяжки 3, находящиеся в проточках 4, убираются, полукорпуса 1 и 2 разводятся и оборвавшаяся труба 18 с быстротвердевшим веществом 14 освобождается от ловильного устройства.

Заявляемое ловильное устройство не допускает попадания быстротвердеющего вещества 14 в оборвавшуюся трубу 18 и далее в насос 17, что ведет к увеличению его долговечности.

Также быстротвердеющее вещество 14, соприкасаясь с внутренней поверхностью полукорпусов 1 и 2 через стакан 15 из непромокаемого материала, не позволяет образовать быстротвердеющему веществу 14 неразъемное соединение с внутренней поверхностью полукорпусов 1 и 2, а это ведет к снижению трудоемкости обслуживания ловильного устройства.

Источники информации:

1. Патент Российской Федерации на изобретение 2051081, МПК В 66С 1/10.