



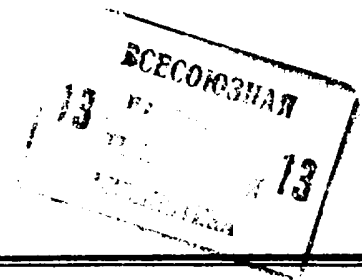
СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1315656 A1

(51) 4 F 04 B 47/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

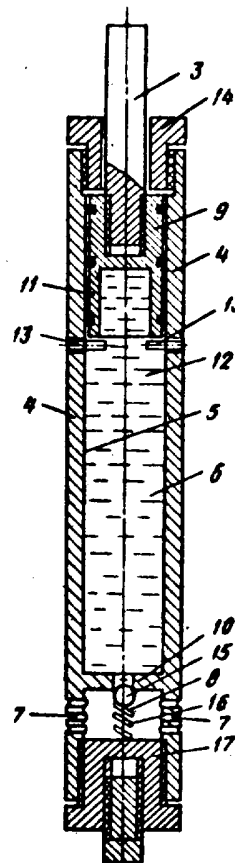
# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 4013632/25-06  
(22) 29.01.86  
(46) 07.06.87. Бюл. № 21  
(75) Р.З. Ахмадишин, М.Д. Валеев  
и К.Х. Мангушев  
(53) 621.651(088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1101583, кл. F 04 B 47/02, 1983.

(54) СКВАЖИННАЯ ШТАНГОВАЯ НАСОСНАЯ  
УСТАНОВКА

(57) Изобретение относится к технике  
добычи нефти и может быть использо-  
вано при эксплуатации скважин с  
многолетнемерзлыми породами, которые  
осложнены образованием в насосных



Фиг. 2

(19) SU (11) 1315656 A1

трубах установок отложений различного происхождения. Цель изобретения - повышение ремонтпригодности. Патрубки 4 размещены в интервале многолетних мерзлых пород. Поршень 9 выполнен в виде стакана 11, установленного в верхней части камеры 5 с образованием подпоршневой полости (П) 12, заполненной веществом, предотвращающим образование отложений. Подпружиненный клапан 8 разме-

щен в нижней части цилиндрической камеры 5 с возможностью разобщения внутренней П колонны и П 12. При обрыве колонны штанг 3 поршень 9 движется вниз под действием своего веса. При этом элементы 13 срезаются, клапан 8 открывается и вещество через отверстие 7 вытесняется во внутреннюю П колонны. Вещество способствует быстрому расслоению нефти, воды и газа. 3 ил.

## 1

Изобретение относится к технике добычи нефти, в частности к скважинным штанговым насосным установкам, и может быть использовано при эксплуатации скважин с многолетнемерзлыми породами, которые осложнены образованием в насосных трубах установок отложений различного происхождения, закупоривающих кольцевое пространство между штанговой колонной и колонной насосных труб.

Цель изобретения - повышение ремонтпригодности в условиях образования в колонне насосных труб прочных отложений в скважинах с многолетнемерзлыми породами путем облегчения извлечения штанговой колонны.

На фиг. 1 схематично представлена скважинная штанговая насосная установка, общий вид; на фиг. 2 - патрубок компенсатора, закрепленный на колонне штанг; на фиг. 3 - то же, в случае обрыва колонны штанг.

Скважинная штанговая насосная установка содержит насос 1, колонны насосных труб 2 и штанг 3 и закрепленные на колонне 3 штанг патрубки 4, каждый из которых выполнен в виде цилиндрической камеры 5, внутренняя полость 6 которой нижней частью сообщена выполненными в патрубке 4 отверстиями 7 с внутренней полостью колонны 2 насосных труб. В полости патрубка 4 установлены подпружиненный клапан 8, поршень 9 и кольцевой уступ 10. Патрубки 4 размещены в интервале многолетнемерзлых пород.

## 2

Поршень 9 выполнен в виде стакана 11, установленного в верхней части цилиндрической камеры 5 и открытой частью обращенного внутрь цилиндрической камеры с образованием подпоршневой полости 12, заполненной веществом, предотвращающим образование отложений при смешении с добываемой жидкостью. Подпружиненный клапан 8 размещен в нижней части цилиндрической камеры 5 под кольцевым уступом с возможностью разобщения внутренней полости колонны 2 насосных труб и подпоршневой полости 12 цилиндрической камеры 5. Поршень 9 связан с размещенной над патрубком 4 частью колонны 3 штанг, а цилиндрическая камера 5 в зоне расположения открытой части поршня 9 снабжена срезными элементами 13. Движение поршня 9 вверх ограничено втулкой 14. Запорный элемент 15 клапана 8 подпружинен пружиной 16, которая в свою очередь поджата глухой пробкой 17. Глухая пробка 17 связана с патрубком 4 и частью колонны 3 штанг, расположенной под патрубком.

Скважинная штанговая насосная установка работает следующим образом. При спуске колонны 3 штанг в скважину (не показана) часть колонны штанг, расположенную под патрубком, соединяют с глухой пробкой 17, которая связана с патрубком 4. Во внутреннюю полость 6 цилиндрической камеры 5 заливают вещество, предотвращающее образование, в частности, отложений льда и гидратов углеводо-

родных газов, устанавливают срезные элементы 13, поршень 9, связанный с размещенной над патрубком 4 частью колонны 3 штанг и втулку 14. Затем патрубки 4 опускают в скважину с расчетом, что они находятся в интервале многолетнемерзлых пород. После спуска в скважину штанговой колонны 3 монтируют наземное устьевое оборудование со станком-качалкой (не показано).

При возвратно-поступательном движении колонны 3 штанг добываемая жидкость поступает в выкидную линию скважины. Расположенная над патрубком 4 часть колонны 3 штанг удерживается за счет контактирования поршня 9 с кольцевым уступом втулки 14. При откачке жидкости по колонне 2 насосных труб отложения, в частности, льда и гидратов углеводородных газов не образуются, так как температура в колонне насосных труб значительно выше температуры образования льда и гидратов углеводородных газов. Наличие же срезных элементов 13 предотвращает случайное, например под действием сил трения, перемещение поршня 9 вниз.

При обрыве колонны 3 штанг (фиг. 3) поршень 9 с частью расположенной над патрубком 4 штанговой колонны под действием веса последней движется вниз, при этом элементы 13 срезаются, а подпружиненный клапан 8 открывается под действием давления вещества в подпоршневой полости 12, создаваемого поршнем 9, и вещество через отверстия 7 в патрубке 4 вытесняется во внутреннюю полость колонны 2 насосных труб, предотвращая образование, в частности, отложений льда и гидратов углеводородных газов. При этом извлечение оборванной колонны 3 штанг облегчается.

Образование льда и гидратов в колонне 2 насосных труб происходит следующим образом. При работе насоса 1 добываемая жидкость, содержащая нефть, воду и газ, поднимается по насосным трубам, образуя нефтегазоводяную смесь. При остановке скважины (при обрыве колонны 3 штанг) нефть, вода и газ начинают расслаиваться. Однако в то же время происходит интенсивное охлаждение жидкости внутри колонны насосных труб под действием многолетнемерзлых пород.

Температура снижается до температуры образования льда и гидратов. При этом образуются отложения, включающие твердое тело, в порах которого заключены частицы нефти. Для предотвращения этого необходимо вводить вещество, способствующее быстрому расслоению нефти, воды и газа, например деэмульгатор типа ОП-10.

При этом нефть и вода расслаиваются, и вода оказывается в нижней части колонны насосных труб, а нефть в верхней. В нижней части колонны 2 насосных труб температура более высокая, чем в верхней, и превышает температуру образования льда и гидратов.

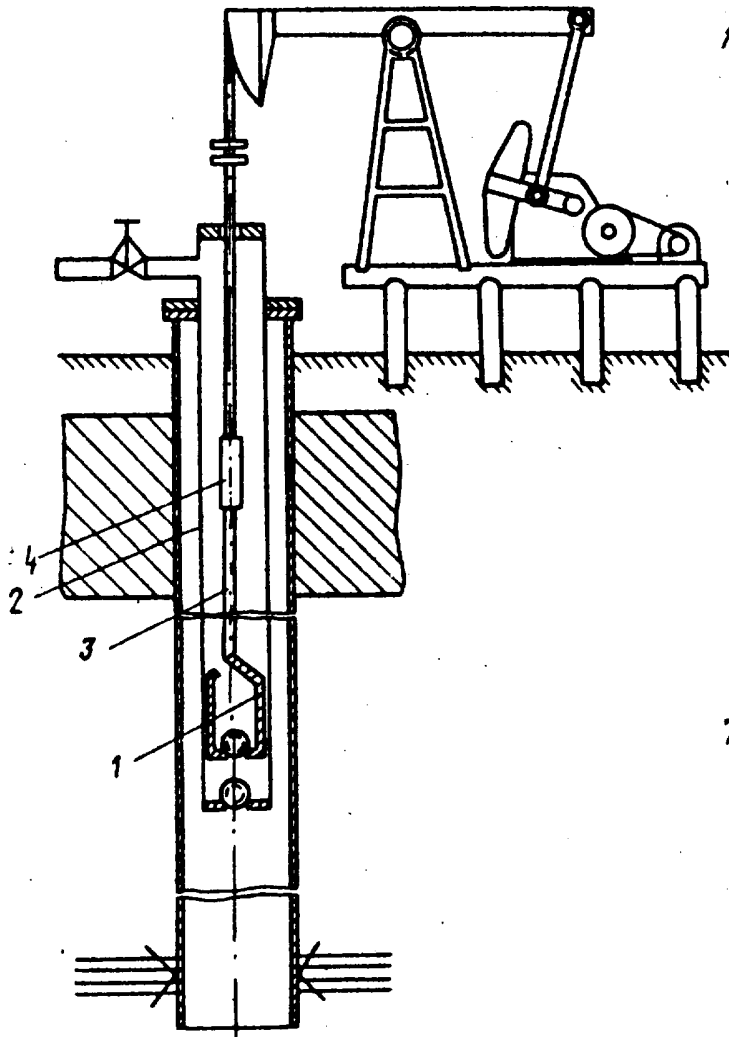
Таким образом, автоматический ввод вещества в колонну 2 насосных труб при обрыве колонны 3 штанг позволяет сохранить время расслоения и предотвратить образование отложений.

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

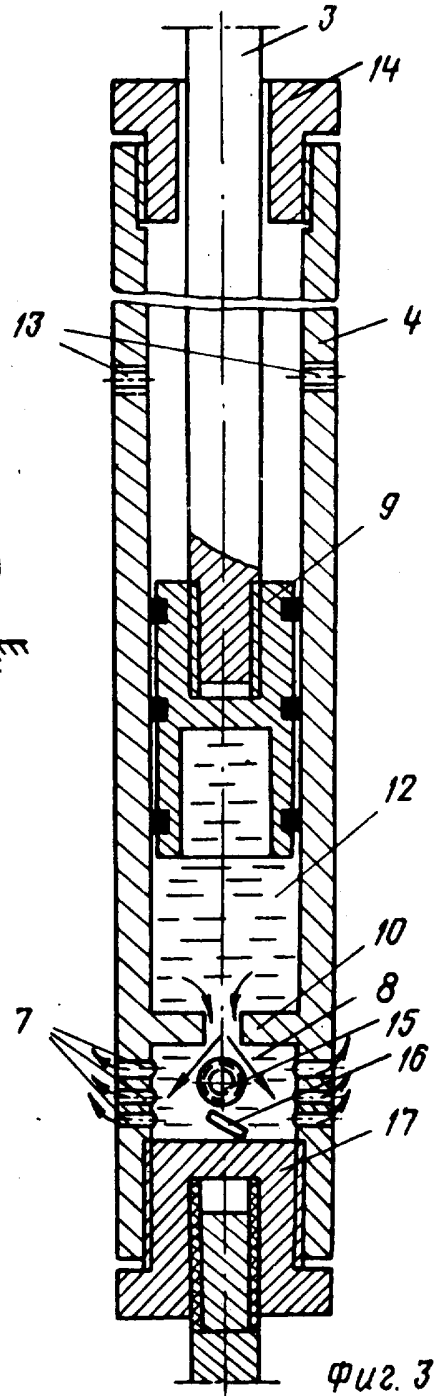
Скважинная штанговая насосная установка, содержащая насос, колонны насосных труб и штанг и закрепленные на колонне штанг патрубки, каждый из которых выполнен в виде цилиндрической камеры, внутренняя полость которой нижней частью сообщена выполненными в патрубке отверстиями с внутренней полостью колонны насосных труб, причем в полости патрубка установлены подпружиненный клапан, поршень и кольцевой уступ, отличающаяся тем, что, с целью повышения ремонтпригодности в условиях образования в колонне насосных труб прочных отложений в скважинах с многолетнемерзлыми породами путем облегчения извлечения штанговой колонны, патрубки размещены в интервале многолетнемерзлых пород, поршень выполнен в виде стакана, установленного в верхней части камеры и открытой частью обращенного внутрь цилиндрической камеры с образованием подпоршневой полости, заполненной веществом, предотвращающим образование отложений при смешении с добываемой жидкостью, а подпружиненный клапан размещен в нижней части цилиндрической камеры под кольцевым уступом с возможностью разобщения внутренней полости колонны насосных труб и подпоршневой полости

цилиндрической камеры, при этом поршень связан с размещенной над патрубком частью колонны штанг, а

цилиндрическая камера в зоне расположения открытой части поршня снабжена срезными элементами.



Фиг. 1



Фиг. 3

Редактор С. Пекарь

Составитель Э. Гинзбург  
Техред М. Ходанич

Корректор Е. Рощко

Заказ 2333/35

Тираж 574

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