



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1746062 A2

(51)5 F 04 B 47/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

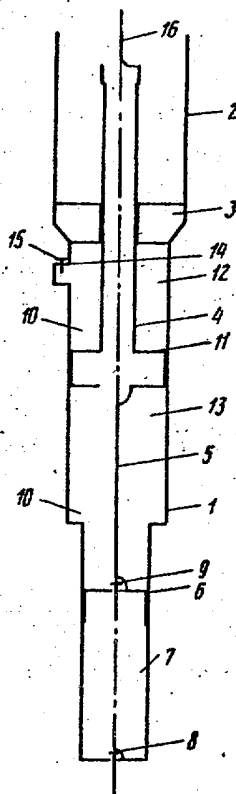
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(61) 1721299  
(21) 3774287/63  
(22) 26.07.84  
(46) 07.07.92. Бюл. № 25  
(71) Печорский государственный научно-исследовательский и проектный институт нефтяной промышленности  
(72) В.Г. Сансиев и А.Г. Губарев  
(53) 621.65 (088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР № 1721299, кл. F 04 B 47/02, 1984.  
(54) СКВАЖИННЫЙ ШТАНГОВЫЙ НАСОС  
(57) Изобретение относится к скважинным штанговым насосам, может быть использовано при эксплуатации скважин в нефтедобывающей промышленности. Цель

2

изобретения – повышение надежности. Скважинный штанговый насос содержит расположенные в цилиндре 1 основной 6 и дополнительный 11 поршни, жестко связанные с полым штоком 4 и колонной штанг 16. Дополнительный поршень 11 разделяет надпоршневую камеру 10 на верхнюю полость 12, сообщенную через обратный клапан 15 с затрубным пространством, и нижнюю полость 13, постоянно сообщенную через полый шток 4 с колонной подъемных труб 2. Это позволяет как при ходе вниз, так и при ходе вверх обеспечить гидравлическую компенсацию колонны штанг за счет создания в нижней полости 13 давления, большего, чем в верхней полости 12. 1 ил.



(19) SU (11) 1746062 A2

Изобретение относится к технике добычи пластовых жидкостей, в частности к скважинным штанговым насосным установкам, может быть использовано при эксплуатации скважин в нефтедобывающей промышленности и является усовершенствованием изобретения по авт. св. № 1721299.

Цель изобретения – повышение надежности.

На чертеже изображен скважинный штанговый насос.

Насос содержит цилиндр 1, связанный с колонной подъемных труб 2, уплотнительный элемент 3, расположенный в верхней части цилиндра. Через уплотнительный элемент 3 пропущен полый шток 4, связанный через шток 5 с поршнем 6. Под последним размещена рабочая камера 7 с приемным клапаном 8, установленным в нижней части цилиндра 1.

Нагнетательный клапан 9 расположен в поршне 6. Надпоршневая камера 10, размещенная между уплотнительным элементом 3 и поршнем 6, снабжена дополнительным поршнем 11, закрепленным на полом штоке 4 и разделяющим надпоршневую камеру 10 на две полости – верхнюю 12 и нижнюю 13. В верхней части надпоршневой камеры 10 под уплотнительным элементом 3 выполнен канал 14, в котором установлен обратный клапан 15, сообщенный входом с верхней полостью 12 надпоршневой камеры 10. Полый шток 4 соединен с колонной штанг 16.

Нижняя полость 13 надпоршневой камеры 10 постоянно через полый шток 4 сообщена с колонной подъемных труб 2.

Насос работает следующим образом.

Под действием веса колонны штанг 16 из крайнего верхнего положения полый шток 4, дополнительный поршень 11, шток 5 и поршень 6 насоса перемещаются вниз. Приемный клапан 8 закрывается, и нагнетательный клапан 9 открывается. Уплотнительный элемент 3, установленный над цилиндром 1, защищает верхнюю полость 12 надпоршневой камеры 10 от столба жидкости в колонне подъемных труб 2, а обрат-

ный клапан 15 – от столба жидкости в затрубном пространстве. Таким образом, в верхней полости 12 создается разрежение. Давление в нижней полости 13 соответствует давлению на выходе насоса, и при ходе вниз жидкость из подпоршневой камеры поступает в колонну подъемных труб 2. При этом на дополнительный поршень 11, поршень 6 и колонну штанг 16 действует сила, направленная вверх и равная произведению площади кольцевого сечения верхней полости 12 на разность давлений на выходе насоса и разрежения в верхней полости 12.

При ходе поршня 6 вверх приемный клапан 8 открывается, нагнетательный клапан 9 закрывается и жидкость поступает в рабочую камеру 7.

Поскольку нижняя полость 13 постоянно сообщена с колонной подъемных труб 2, на дополнительный поршень 11 действует сила, соответствующая по направлению и величине силе, действующей при ходе вниз.

В процессе работы насоса имеют место утечки продукции скважины в верхнюю полость 12. При определенном времени работы в крайнем верхнем положении дополнительного поршня 11 давление в верхней полости 12 может быть равным и больше давления в затрубном пространстве. В последнем случае газы и жидкости сливаются в затрубное пространство через обратный клапан 15, установленный в канале 14.

Таким образом, давление в верхней полости 12 всегда меньше, чем давление в нижней полости 13, и имеет место гидравлическая компенсация.

#### Формула изобретения

Скважинный штанговый насос по авт. св. № 1721299, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности, он снабжен дополнительным поршнем, закрепленным на полом штоке, размещенным в надпоршневой камере и разделяющим ее на верхнюю и нижнюю полости, последняя из которых постоянно сообщена через полый шток с колонной подъемных труб.

50

Редактор И.Горная

Составитель С.Брыкова  
Техред М.Моргентал

Корректор Н.Ревская

Заказ 2380

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