



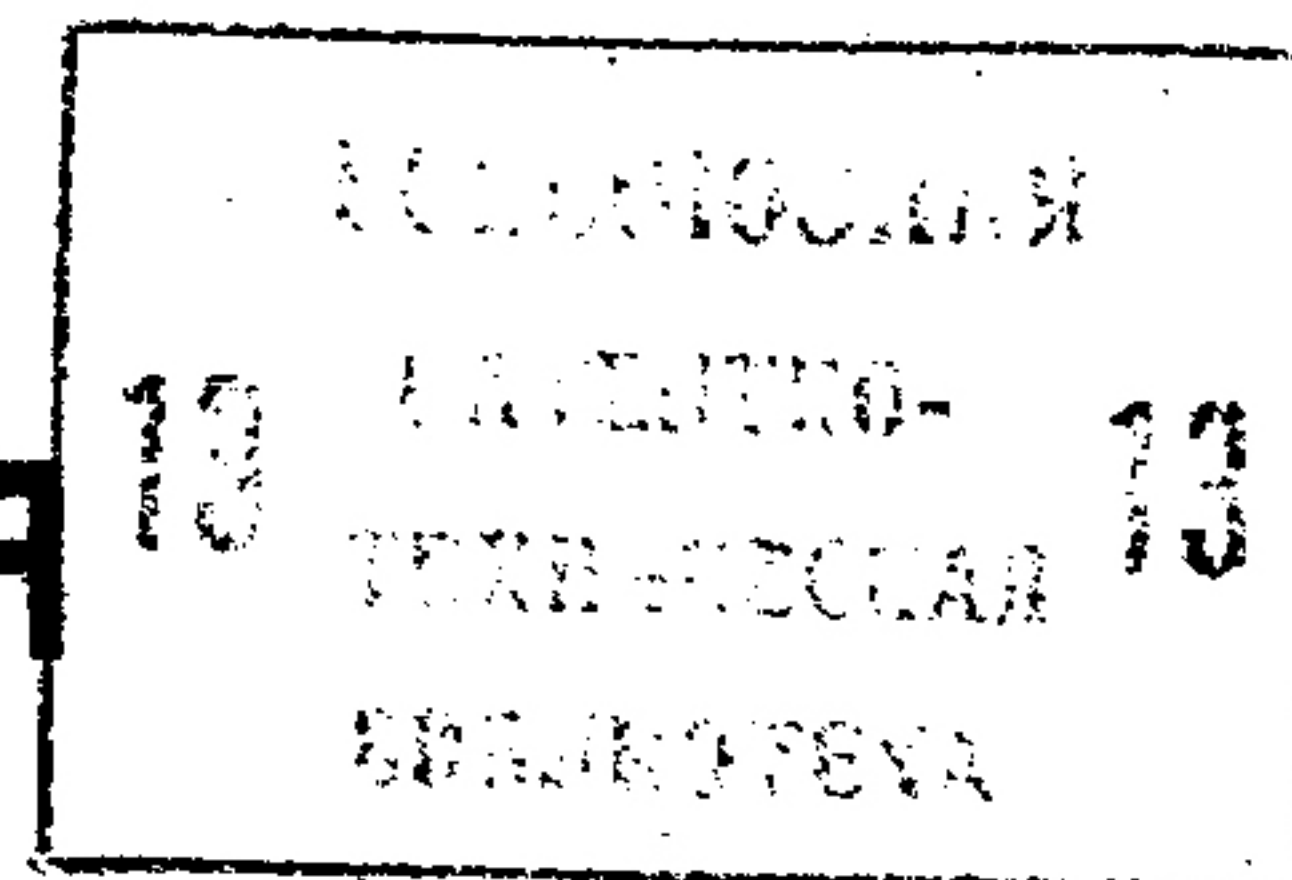
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1028887 A**

3(51) F 04 B 47/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3307423/25-06

(22) 24.06.81

(46) 15.07.83. Бюл. № 26

(72) Ф.Х.Халиуллин, Р.А.Максutow
и А.К.Бикташев

(71) Всесоюзный нефтегазовый научно-исследовательский институт и Центральная научно-исследовательская лаборатория Производственного объединения "Оренбургнефть"

(53) 621.65(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 545769, кл. F 04 B 47/02, 1977.

2. Авторское свидетельство СССР № 113462, кл. F 04 B 47/02, 1958.

(54) (57) 1. ГЛУБИННЫЙ СКВАЖИННЫЙ НАСОС, содержащий цилиндр с плун-

жером, нагнетательным и всасывающим клапанами, последний из которых имеет направляющую втулку и подклапанную полость, сообщенную при помощи каналов, расположенных в стенке цилиндра, со скважиной, и колонну насосно-компрессорных труб, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности, каналы, сообщающие подклапанную полость со скважиной, расположены в верхней части этой полости и образованы радиальными отверстиями.

2. Насос по п. 1, отличающийся тем, что всасывающий клапан снабжен фиксатором для взаимодействия в крайнем верхнем положении с направляющей втулкой.

(19) **SU** (11) **1028887 A**

Изобретение относится к насосостроению, касается глубинных скважинных насосов и может найти применение в нефтедобывающей промышленности, в животноводстве и других отраслях народного хозяйства для откачки жидкостей из скважин.

Известны глубинные скважинные насосы, содержащие корпус с цилиндром и поршнем, всасывающий и нагнетательный клапаны, причем всасывающий клапан установлен в боковой стенке корпуса [1].

Недостатками этого насоса являются боковое расположение клапана, увеличивающее поперечные размеры насоса, и возможность скапливания в верхней части цилиндра выделяющегося из жидкости газа, который образует воздушную подушку и вследствие этого приводит к снижению производительности насоса.

Известен также глубинный скважинный насос, содержащий цилиндр с плунжером, нагнетательным и всасывающим клапанами, последний из которых имеет направляющую втулку и подклапанную полость, сообщенную при помощи каналов, расположенных в стенке цилиндра, со скважиной, и колонну насосно-компрессорных труб [2].

Недостатком известного насоса является то, что выделяющийся из жидкости газ попадает в цилиндр и, скапливаясь в его верхней части, образует газовую подушку, которая, занимая часть рабочего объема, снижает производительность насоса. Кроме того, при демонтаже насоса затруднен слив жидкости, оставшейся в колонне насосно-компрессорных труб. В результате снижается эффективность насоса.

Цель изобретения - повышение эффективности насоса.

Цель достигается тем, что в глубинном скважинном насосе, содержащем цилиндр с плунжером, нагнетательным и всасывающим клапанами, последний из которых имеет направляющую втулку и подклапанную полость, сообщенную при помощи каналов, расположенных в стенке цилиндра, со скважиной, и колонну насосно-компрессорных труб, каналы, сообщающие подклапанную полость со скважиной, расположены в верхней части этой полости и образованы радиальными отверстиями.

Кроме того, всасывающий клапан снабжен фиксатором для взаимодействия в крайнем верхнем положении с направляющей втулкой.

На чертеже представлен описываемый насос.

Насос содержит цилиндр 1 с плунжером 2, нагнетательным и всасыва-

щими клапанами 3 и 4 соответственно. Последний из них имеет направляющую втулку 5 и подклапанную полость 6, сообщенную при помощи каналов 7, расположенных в стенке цилиндра 1, со скважиной (на чертеже не показана), и колонну насосно-компрессорных труб (на чертеже не показаны). Каналы 7, сообщающие подклапанную полость 6 со скважиной, расположены в верхней части этой полости 6 и образованы радиальными отверстиями. Всасывающий клапан 4 снабжен фиксатором 8 для взаимодействия в крайнем верхнем положении с направляющей втулкой 5. Всасывающий клапан 4 снабжен бойком 9. В полости цилиндра 1 выполнена рабочая камера 10.

Насос работает следующим образом.

Плунжер 2 совершает возвратнопоступательные перемещения в цилиндре 1. При этом происходит периодическое изменение объема рабочей камеры 10. Перекачиваемая жидкость всасывается в нее из скважины через всасывающий клапан 4 при увеличении объема и нагнетается к потребителю через нагнетательный клапан 3 при уменьшении объема камеры 10. На такте нагнетания, когда всасывающий клапан 4 закрыт, в полости 6 под ним скапливается выделяющийся из перекачиваемой жидкости газ. Этот газ поднимается в верхнюю часть полости 6 и удаляется из нее через каналы 7 обратно в скважину. Таким образом, на такте всасывания в момент открытия всасывающего клапана 4 газ не поступает в камеру 10, которая практически полностью заполняется перекачиваемой жидкостью. В результате этого в рабочей камере 10 не образуется газовая подушка и уменьшается вредная деформация жидкости и газа на такте нагнетания, снижающая объемную подачу насоса. Тем самым достигается повышение объемной подачи.

При демонтаже насоса в скважину от специального промывочного насоса (на чертеже не показан) закачивают промывочную жидкость с расходом больше максимального мгновенного расхода, развиваемого насосом. Под действием увеличенного перепада давления, возникающего при большом расходе жидкости через всасывающий клапан 4, он поднимается в крайнее верхнее положение, где фиксируется на направляющей втулке 5 при помощи фиксатора 8. Жидкость из колонны насосно-компрессорных труб сливается в скважину, и насос легко демонтируется без дополнительных временных, энергетических трудозатрат

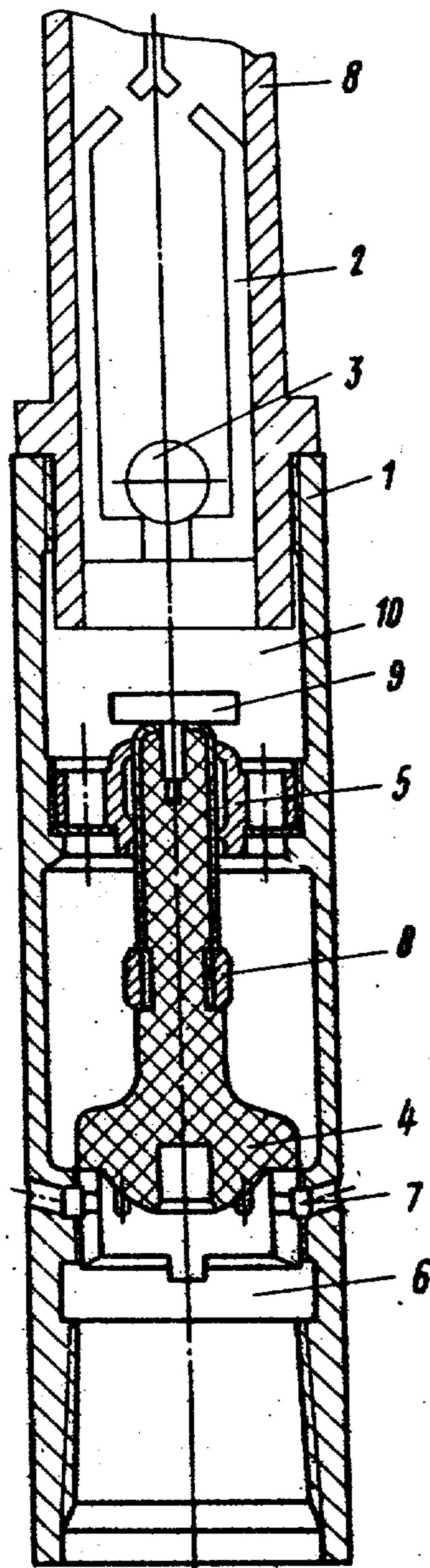
на слив жидкости и демонтируемых насосно-компрессорных труб.

Для приведения насоса в рабочее состояние плунжер 2 плавно опускают ниже нижнего рабочего положения,

при этом он давит на боек 9 и освобождает всасывающий клапан 4.

Повышение объемной подачи и упрощение демонтажа насоса повышает в целом его эффективность.

5



Редактор М. Дылынь Составитель В. Грузинов Техред М. Гергель Корректор А. Повх

Заказ 4925/32

Тираж 665

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