



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4261727/25-29 <sup>1</sup>

(22) 15.06.87

(46) 07.09.89. Бюл. № 33

(71) Белорусский политехнический институт

(72) А.Н.Кондратович, И.В.Качанов,  
А.В.Королькевич, И.М.Шаталов  
и В.И.Закерничный

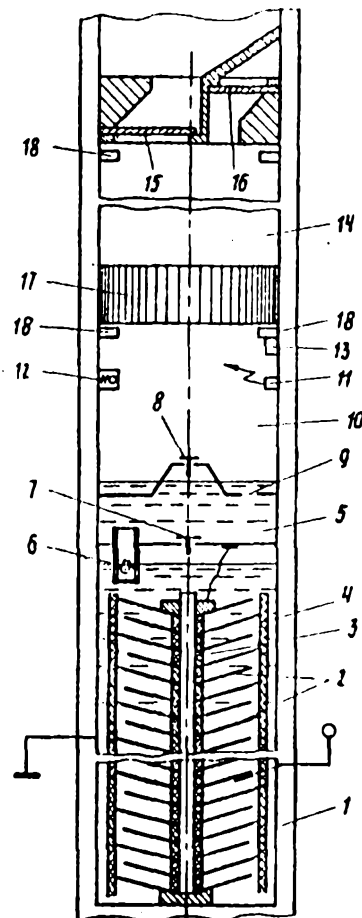
(53) 621.658.2 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1448094, кл. F 04 B 17/04, 1987.

<sup>2</sup>

(54) ОБЪЕМНЫЙ НАСОС

(57) Изобретение м. б. использовано для добычи жидкостей из глубоких нефтяных скважин. Цель изобретения - повышение надежности и производи-тельного объема насоса. В корпусе 1 установлен вытеснитель 17 с образованием над ним насосной и под ним приводной камер (К) 14, 10. Всасывающий и нагнетательный клапаны 16, 15 установлены в К 10. Между электролизером и



К 10 расположена взрывозащитная К 5, соединенная с электролизером поплавковым клапаном-регулятором 6. К 5 заполнена дистиллированной водой. Клапаны 15, 16 выполнены в виде уп-

ругих пластин. Автоматическое регулирование уровней жидкости в электролизере и К 5 осуществляется подачей воды клапаном-регулятором 6 в них. 2 з.п. ф-лы. 1 ил.

Изобретение относится к насосостроению, касается объемных насосов и предназначено для добычи жидкостей и из скважин, особенно для глубоких нефтяных скважин.

Цель изобретения - повышение надежности и производительности насоса.

На чертеже представлена общая схема объемного насоса.

Объемный насос содержит корпус 1, в нижней части которого расположен электролизер, состоящий из конических электродов 2, центрального стержня 3 и изоляционной пленки 4. Электролизер заполнен электролитом, в качестве которого используется раствор гидроокиси, и подключен по биполярной схеме к источнику электропитания (не показан).

Над электролизером расположены взрывозащитная камера 5, заполненная дистиллированной водой, с поплавковым клапаном-регулятором 6, газоотводным 7 и обратными 8 клапанами и отверстиями 9 для циркуляции воды, приводная камера 10 со свечой 11 поджига, подключенной к источнику электропитания (не показан), предохранительным клапаном 12 и датчиком 13 давления, насосная камера 14 с нагнетательным 15 и всасывающим 16 клапанами, выполненными в виде упругих пластин. Насосная 14 и приводная 10 камеры разделены подвижным поршнем-вытеснителем 17, ход которого ограничивают фиксаторы 18.

Для работы насос погружают в скважину под уровень жидкости.

Насос работает следующим образом.

При подаче на электроды 2 напряжения происходит электролиз воды, в результате чего образуется водороднокислородная смесь, которая через газоотводные отверстия, выполненные по контуру электродов, поступает в верхнюю часть электролизера. При достижении определенного давления открываются клапаны 7 и 8 и газ через взрыво-

защитную камеру 5 проходит в приводную камеру 10. Как только давление газовой смеси в приводной камере достигает гидростатического давления в скважине и поршень 17 начинает двигаться вверх, датчик 13 переключает подачу напряжения с электролизера на свечу 11 поджига, вследствие чего происходит воспламенение газовой смеси в приводной камере и ее взрыв. В результате взрыва газовой смеси давление в приводной камере повышается и поршень 17 начинает двигаться вверх, вытесняя через нагнетательный клапан 15 жидкость из насосной камеры 14 в напорный трубопровод.

В результате взрыва газовой смеси образуются водяные пары, которые, охлаждаясь, снова превращаются в воду. В результате конденсации давление в приводной камере падает и поршень 17 перемещается вниз до уровня фиксаторов 18. При этом давление в насосной камере понижается, открывается всасывающий клапан 16 и происходит заполнение насосной камеры скважинной жидкостью.

На электроды 2 снова подается напряжение электрического тока и рабочий цикл повторяется.

Образующаяся в результате взрыва газовой смеси вода скапливается в нижней части приводной камеры 10 и через отверстия 9 поступает во взрывозащитную камеру 5. Если уровень электролита в результате газообразования опустился ниже заданной отметки, поплавков клапана-регулятора 6 открывает отверстие 9 и вода из взрывозащитной камеры 5 поступает в электролизер. Как только уровень электролита достигает заданной отметки, поплавков клапана-регулятора 6 снова всплывает и прекращает поступление воды из взрывозащитной камеры 5.

Таким образом осуществляется автоматическое регулирование уровней жидкости в электролизере и во взрывозащитной камере 5.

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

1. Объемный насос, содержащий корпус, в котором установлен вытеснитель с образованием над ним насосной и под ним приводной камер, всасывающий и нагнетательный клапаны, установленные в насосной камере, предохранительный клапан и запальную свечу, установленные в приводной камере, и источник электропитания, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности и производи-

тельности, между электролизером и приводной камерой расположена взрывозащитная камера, соединенная с электролизером поплавковым клапаном-регулятором.

5

2. Насос по п. 1, отличающийся тем, что взрывозащитная камера заполнена дистиллированной водой.

10

3. Насос по п. 1, отличающийся тем, что нагнетательный и всасывающий клапаны выполнены в виде упругих пластин.

Составитель Е.Вахнина

Редактор А.Шандор

Техред М.Ходанич

Корректор Т.Палий

Заказ 5407/36

Тираж 522

Подписное

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

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