



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 953265

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 02.12.80 (21) 3210257/25-06

с присоединением заявки №—

(23) Приоритет—

Опубликовано 23.08.82. Бюллетень № 31

Дата опубликования описания 23.08.82

(51) М. Кл.³

F 04 B 43/04

(53) УДК 621.658.
.2(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Д.А.Козлов и И.М.Шаталов

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) ОБЪЕМНЫЙ НАСОС

1

Изобретение относится к насо-
строению, касается объемных насосов
и может найти применение в различных
отраслях народного хозяйства для
высоконапорной перекачки текучих
сред.

Известен объемный насос, содер-
жащий корпус, диафрагму, установ-
ленную в корпус с образованием
насосной камеры и расположенной над
ней приводной камеры, частично за-
полненной рабочей средой, и два элек-
трода, расположенные в приводной
камере и включенные в цепь постоян-
ного тока источника электропитания
[1].

Недостатком известного насоса
является относительно невысокая
эффективность из-за длительности про-
цесса набора давления за счет накоп-
ления газа, выделившегося при элек-
тролизе. Кроме того, подача насоса
фактически определяется скоростью
течения процесса электролиза и ее
регулирование затруднено, так как
необходимо менять величину тока в
электролите.

Целью изобретения является повыше-
ние эффективности насоса и упрощения
регулирования подачи.

2

Поставленная цель достигается
тем, что насос снабжен установленной
в верхней части приводной камеры
запальной свечой, подключенной к
источнику электропитания, и в ка-
честве рабочей среды служит раствор
гидроокиси.

На чертеже представлен предлагае-
мый насос.

В корпусе 1 между опорной решет-
кой 2 и крышкой 3 установлена диа-
фрагма 4, образующая насосную каме-
ру 5 и расположенную над ней привод-
ную камеру 6. Приводная камера 6
частично заполнена рабочей средой и
в ней размещены два электрода 7 и 8,
включенные в цепь постоянного тока
источника электропитания (не показан).
В верхней части приводной камеры 6
установлена запальная свеча 9, под-
ключенная к источнику электропита-
ния, и предохранительный клапан 10.
В крышке 3 установлены всасывающий
и нагнетательный патрубки 11 и 12
соответственно с обратными клапа-
нами. Рабочей средой служит раствор
гидроокиси, например, едкого калия.

При подаче на электроды 7 и 8
электрического напряжения происходит
процесс электролиза раствора гидро-

окиси, в результате которого образуется на катоде, например на электроде 7, водород и на аноде (электрод 8) кислород. Газовая смесь накапливается в верхней части приводной камеры и состоит из двух объемов водорода и одного объема кислорода, т.е. образуется гремучий газ. При выделении из гидроокиси газа происходит некоторое повышение давлений в камерах 6 и 5, однако вытеснения перекачиваемой жидкости к потребителю может не происходить, если это давление не превысило давления нагнетания.

После накопления в верхней части камеры 6 требуемого количества гремучего газа подаются электроразряд на запальную свечу 9. При этом газовая смесь поджигается и происходит ее взрыв. Ударная взрывная волна через раствор гидроокиси воздействует на диафрагму 4, которая прогибается в камеру 5, давление в камерах 6 и 5 резко повышается, и перекачиваемая жидкость из последней вытесняется к потребителю через нагнетательный патрубок 12. Продолжительность импульса давления повышается за счет взрывного вскипания воды на поверхности раствора при воздействии взрывной волны.

При взрыве происходит процесс окисления водорода и образования воды, объем которой значительно меньше объема газовой смеси. При этом в камере 6 образуется разрежение, чему также способствует конденсация воды при затухании взрывной волны. В этот момент происходит перемещение диафрагмы 4 в сторону приводной камеры 6 и всасывание перекачиваемой среды через всасывающий патрубок 11 в насосную камеру 5. Далее цикл повторяется.

При избыточном повышении давления в приводной камере 6 срабатывает предохранительный клапан 10.

Процесс электролиза гидроокиси может осуществляться при относительно невысоких напряжениях, например

36 В. Скорость электролиза может регулироваться за счет изменения напряжения и мощности источника электропитания.

Величина импульса давления и объемной цикловой подачи насоса определяется объемом вступившего в реакцию гремучего газа. Изменяя величину тока, а также продолжительность процесса электролиза, можно в широких пределах осуществлять плавную регулировку объемной цикловой подачи насоса.

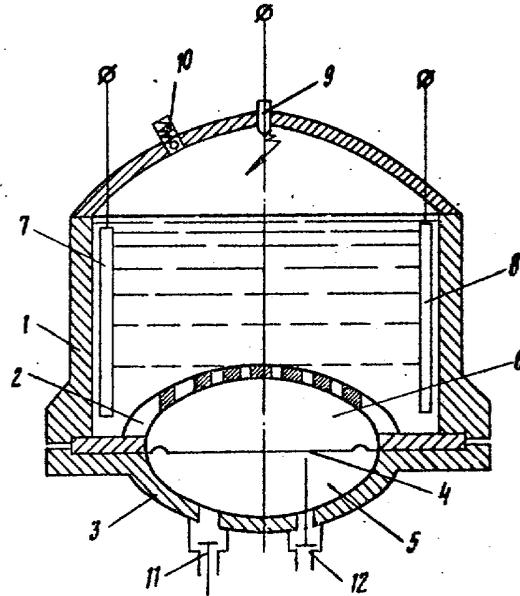
Таким образом, за счет вторичного использования продуктов электролиза раствора гидроокиси - гремучего газа - для совершения рабочего процесса насоса и значительного повышения давления нагнетания существенно повышается эффективность насоса. При этом упрощается процесс регулировки подачи и других характеристик насоса, который может осуществляться изменением как величины, так и продолжительности электролиза.

Формула изобретения

Объемный насос, содержащий корпус, диафрагму, установленную в корпусе с образованием насосной камеры и расположенной над ней приводной камеры, частично заполненной рабочей средой, и два электрода, размещенных в приводной камере и включенных в цепь постоянного тока источника электропитания, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности и упрощения регулирования подачи, насос снабжен установленной в верхней части приводной камеры запальной свечой, подключенной к источнику электропитания, а в качестве рабочей среды служит раствор гидроокиси.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2847753/25-06, кл. F 04 В 17/04, 1979.



Составитель В.Грузинов
 Редактор Н.Пушненкова Техред Т.Фанта Корректор А.Ференц

 Збказ 6237/58 Тираж 678 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.