

## УСТАНОВКА ДЛЯ ПОДЪЕМА ЖИДКОСТИ ИЗ СКВАЖИНЫ

Бухарицин П.И., Беззубиков Л.Г.

*Государственный технический университет,  
ИВП РАН, Астрахань, e-mail: astrgo@mail.ru*

Изобретение относится к способам и устройствам для подъема жидкостей из скважин и может быть использовано для подъема, как нефти, так и воды из подземных источников.

Известен «Насос замещения для откачки нефти из скважины» [1], содержащий скважинную колонну, нижний конец которой установлен в жидкости, пневматическую камеру с нижним клапаном, газовую или воздушную магистральную трубу, нагнетательный трубопровод для выхода газожидкостной смеси, работающий в качестве эрлифта.

Недостатком известного изобретения является сложность конструкции насоса и его изготовления, необходимость подачи газа или воздуха для работы насоса. При этом на поверхность подается газожидкостная смесь.

Наиболее близким к заявленному является «Пневматический глубокий насос» [2], содержащий скважинную колонну, нижний конец которой установлен в жидкости, золотник, связанный со штангой с установленным на ней поплавком и имеющей верхний ограничитель для него.

Недостатком указанного изобретения является использование дорогостоящего насосного оборудования, необходимость подачи сжатого воздуха или газа для работы насоса.

Технической задачей заявленного изобретения является исключение использования насосного скважинного оборудования и подачи сжатого воздуха или газа для работы насоса.

Технический результат достигается тем, что скважинная колонна заполнена материалом, впитывающим жидкость и ее верхний размещен в вакуумной ёмкости, снабжённой воздушным и сливным клапанами, поплавков свободно установлен на штанге с возможностью открытия и закрытия клапанов при его перемещении и воздействии на верхний и нижний ограничители движения, при этом вакуумная ёмкость в ее верхней части соединена с вакуумным насосом, в нижней – с приёмной ёмкостью.

Технический результат достигается тем, что вакуумная ёмкость соединена с приёмной ёмкостью при помощи сливного клапана, а отбираемый из вакуумной ёмкости воздух подаётся в приёмную ёмкость.

Установка для подъема жидкостей из скважины содержит: скважинную колонну с впитывающим материалом, жидкость, вакуумную ёмкость с воздушным и сливным клапанами, снабжёнными золотниками и отверстиями, поплавков свободно перемещающийся по штанге, на штанге установлены верхний и нижний ограничители движения поплавка.

Верхняя часть вакуумной ёмкости соединена с вакуумным насосом, а нижняя часть с приёмной ёмкостью, через сливной клапан.

Вакуумный насос через патрубок отбирает воздух из вакуумной ёмкости, и подаёт его по патрубку в приёмную ёмкость.

Приёмная ёмкость соединена с атмосферой воздушной трубкой, для забора жидкости из приёмной ёмкости служит патрубок.

Установка работает следующим образом:

В скважинной колонне жидкость во впитывающему материалу поднимается в вакуумную ёмкость, что обусловлено капиллярным явлением, так как в тонких порах впитывающего материала создаётся высокое капиллярное давление.

Низкое давление в вакуумной ёмкости обеспечивает отделение жидкости из впитывающего материала, и отбор её. По мере накопления жидкости в вакуумной ёмкости поплавок поднимается вслед за уровнем жидкости и упирается в верхний ограничитель и поднимает штангу и золотники в воздушном и сливном б клапанах, открывая отверстия. Таким образом, открывается доступ атмосферного воздуха в вакуумную ёмкость и слив жидкости в приёмную ёмкость.

Работа вакуумного насоса связана с воздушным клапаном. При открытии воздушного клапана насос выключается, при закрытии – включается с помощью концевых выключателей. Таким образом, установка работает в автоматическом режиме: заполнение вакуумной ёмкости – насос работает, слив жидкости из вакуумной ёмкости – насос не работает.

Так как в вакуумной ёмкости вместе с воздухом содержатся пары нефти, то насос выбрасывает воздух из вакуумной системы по патрубку в приёмную ёмкость. Из приёмной ёмкости жидкость откачивается по патрубку.

Предлагаемое изобретение позволяет осуществить подъём жидкости из скважины на поверхность без использования сложного скважинного оборудования, что значительно снизит стоимость затрат на производстве по добыче жидкости.

Авторами разработана концепция идеи, получен патент на изобретение, ведутся переговоры с потенциальными изготовителями опытного образца.

### Список литературы

1. Авторское свидетельство СССР на изобретение № 41346, 31.01.1935г.
2. Авторское свидетельство СССР на изобретение № 40719, 31.12.1934г.

## УСТАНОВКА ДЛЯ ПОДЪЕМА ЗАТОНУВШИХ ОБЪЕКТОВ

Бухарицин П.И., Беззубиков Л.Г., Ветрова А.А.,  
Белая В.А.

*Государственный технический университет,  
ИВП РАН, Астрахань, e-mail: astrgo@mail.ru*

Изобретение относится к области про ведения работ по подъёму затонувших объектов и может быть использовано при подъёме судов, контейнеров, всевозможных ёмкостей и грузов. Известен способ создания сил собственной плавучести при судоподъёме (см. заявку на изобре-