



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **1542**
(51) **МПК** F03B13/00

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения** К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

(21) 2401919

(22) 15.01.2024

(46) Бюл. 212, 2024

(71) Саидшоев Шоди Давлатшоевич (TJ)

(72) Саидшоев Шоди Давлатшоевич (TJ)

(73) Саидшоев Шоди Давлатшоевич (TJ)

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СЖАТОГО
ВОЗДУХА И ПОДАЧИ ВОДЫ**

(56) 1. RU142282U1 2014.06.27

2. RU2166123C2 2001.04.27

(57) Изобретение относится к области гидромелиорации, а именно, к механизмам для подъёма воды на требуемую высоту с целью орошения определённой площади неосвоенных земель в условиях высокогорья.

Устройство состоит из источника воды, например, канала, на берегу которого установлен поршневой насос, состоящий из А-образной опоры и горизонтально жестко прикрепленной к ней V-образной опоры с ножкой, на которую установлен цилиндр с поршнем, имеющим уплотнительное кольцо. Шток шарнирно присоединен к поршню и первому диску, вмонтированном на конце оси, установленной на

2

подшипнике, закрепленном на вершине опоры. На другом конце оси аналогично вмонтирован другой диск, оснащенный ручкой и выполненный в виде фланца с отверстиями для присоединения к энергоагрегату. К нижней части цилиндра присоединена всасывающая труба с входным клапаном в ее нижней части. К боку всасывающей трубы в верхней ее части подключены выходной клапан, к которому присоединен гибкий шланг, соединенный через регулирующий клапан с резервуаром, наполненным водой. Полностью погруженный в воду резервуар установлен на дне источника воды и снабжен в верхней части входным клапаном и в нижней части выходным клапаном, к которому вертикально прикреплена выходная труба, выступающая выше уровня воды.

Изобретение относится к области гидромелиорации, а именно, к механизмам для подъема воды на требуемую высоту для орошения определённой площади неосвоенных земель в условиях высокогорья.

Известен насос ручной поршневой, включающий цилиндрическую гильзу, поршень с радиальным уплотнением и клапаном, шток, связывающий поршень с рукояткой, установленной шарнирно в верхней части гильзы с возможностью качательных движений в вертикальной плоскости [1].

Недостатками насоса являются:

- из-за большой плотности воды трудно создать нужное давление с помощью поршня ввиду необходимости применения сравнительно большой силы;
- из-за наличия воды внутри цилиндра и поршня усиливается процесс коррозии железа;
- движение ручки водяного насоса осуществляется вверх-вниз, что затрудняет подключение его к внешним источникам энергии, причем с необходимостью в специальном механизме для соединения.

Наиболее близким техническим решением, выбранным в качестве прототипа, является установка для получения сжатого воздуха и подачи воды из рек за счет энергии гидравлического потока [2], включающая источник воды в виде берегового колодца или скважины, выполненных на глубину, превышающую глубину воды в реке, в поток реки установлен энергоагрегат, например, водяное колесо, приводимое в действие за счет энергии указанного потока. С энергоагрегатом кинематически связан компрессор, оборудованный заборником воздуха из атмосферы и линией нагнетания воздуха в ресивер. При этом водоподъемное устройство выполнено в виде эрлифта.

Недостаток прототипа:

- сложность конструкции, а также не мобильность для монтажа
- большой габаритный размер установки, что усложняет его транспортирование и увеличивает затраты на ее изготовление;
- при установке нужно рыть береговой колодец;
- невозможность подачи воды вручную при отсутствии потока реки.

Целью является разработка многофункционального и более простого устройства для обеспечения нужд населения водой и орошения земель вне сельскохозяйственного оборота, расположенных ниже уровня поливной воды.

Техническая задача решается путем упрощения конструкции устройства за счет снижения материалоемкости, себестоимости, и повышения технологичности его изготовления и мобильности в монтаже. Причем для подъема воды устройство можно привести в действие сжатым воздухом, вручную из колодца, а также при наличии потока воды путем присоединения к водяному колесу, приводимому в действие за счет энергии водяного потока.

Заявляемое устройство поясняется следующими графическими изображениями, где

- на Фиг. 1 изображен общий вид устройства,
- на Фиг. 2 - поршневой насос, вид спереди,

на Фиг. 3 - поршневой насос, вид сбоку,

на Фиг. 4 - поршневой насос, вид сверху,

на Фиг. 5 - общий вид устройства, присоединенного к водяному колесу.

Устройство (Фиг. 1) состоит из источника воды 1, например, канала, на берегу 2 которого установлен поршневой насос, состоящий из А-образной опоры 3 и горизонтально жестко прикрепленной к ней V-образной опоры 4 с ножкой, на которую установлен цилиндр 5 с поршнем 6, имеющим уплотнительное кольцо 7. Шток 8 шарнирно присоединен к поршню 6 и первому диску 9, имеющим от центра до края несколько отверстий 10 для регулировки высоты хода поршня 6, и вмонтированном на конце оси 11, установленной на подшипнике 12 (Фиг. 3, 4), закрепленном на вершине опоры 3. На другом конце оси 12 аналогично вмонтирован другой диск 9, оснащенный ручкой 13 и выполненный в виде фланца с отверстиями 14 для присоединения к энергоагрегату, например, к водяному колесу 15, погруженного в водяной поток (Фиг. 5).

К нижней части цилиндра 5 присоединена всасывающая труба 16 с входным клапаном 17 в ее нижней части. К боку всасывающей трубы 16 в верхней ее части подключены выходной клапан 18, к которому присоединен гибкий шланг 19, соединенный через регулирующий клапан 20 (Фиг. 1) с резервуаром 21 (Фиг. 5), наполненным водой и выполняющим функцию ресивера. Полностью погруженный в воду резервуар 21 установлен на дне источника воды 1 и снабжен в верхней части входным клапаном 17 и в нижней части выходным клапаном 18, к которому вертикально прикреплена выходная труба 22, выступающая выше уровня воды ($h \approx 9$ м).

Работа устройства начинается с вращения диска 9 при помощи ручки 13. Отчего вращательное движение посредством штока 8 передается поршню 6, который совершает возвратно-поступательное движение. Скорость подъема и подачи воды зависит от скорости силы крутящего момента движения, равного в среднем 15 л/мин. При движении поршня 6 вверх закрывается выходной клапан 18, одновременно открывается входной клапан 17 и через всасывающую трубу 16 в камеру цилиндра 5 втягивается воздух. При движении поршня 6 вниз входной клапан 17 закрывается, а выходной клапан 18 открывается и через гибкий шланг 19 воздух под давлением подается в резервуар 21, наполненного водой. Из-за повышенного давления воздуха в резервуаре 21 входной клапан 17 закрывается, а выходной клапан 18 открывается. Вода из резервуара 21 движется вверх по выходной трубе 22 и выталкивается наружу. Так как регулирующий клапан 20 открывается под определенным давлением воздуха, резервуар 21 наполняется сжатым воздухом. Когда давление воздуха внутри него падает до нуля клапан 18 закрывается и воде не дает поступать. В этот момент входной клапан 17 открывается. Опустошенный резервуар 21 заполняется водой, а регулирующий клапан 20 закрывается из-за низкого давления воздуха. Так как поршневой насос сжатым воздухом из атмосферы в резервуар 21, наполненным водой, подает непрерывно, то давление воздуха в нем начинает

увеличиваться. Таким образом, вода подаётся вверх. Цикл последовательно повторяется.

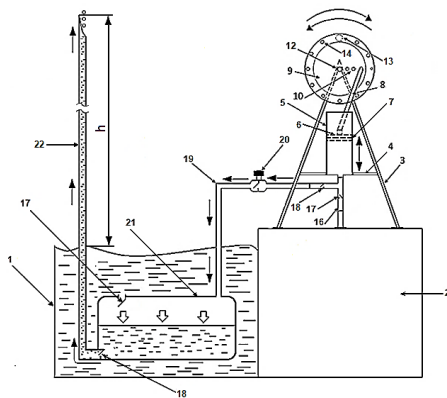
Освобожденный из резервуара 21 сжатый воздух можно использовать в качестве дополнительной энергии.

Принцип работы предложенного изобретения заключается в том, что движение воды по напорному трубопроводу происходит за счет сжатого воздуха внутри резервуара 21, наполненного водой и полностью погруженного в воду, давление которого создаётся с помощью поршневого насоса мускульной энергией или при помощи присоединенных внешних источников энергии.

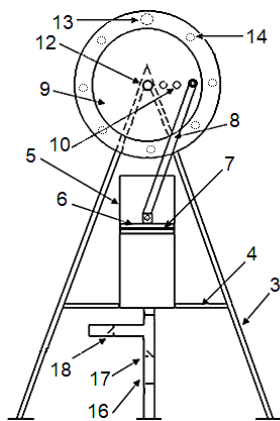
Предложенное устройство имеет следующие преимущества:

- вручную с помощью поршневого насоса создавая сжатый воздух внутри резервуара, наполненного водой из колодца, можно подавать воду независимо от наличия водного потока;
- отпадает необходимость в компрессоре,
- можно использовать устройство, соединив к нему водяное колесо, приводимое в движение потоком воды или другой источник энергии;
- сжатый воздух можно использовать для других целей, который стесняя воду, освобождает резервуар, т.к. внутри него не создается воздушная водяная смесь.

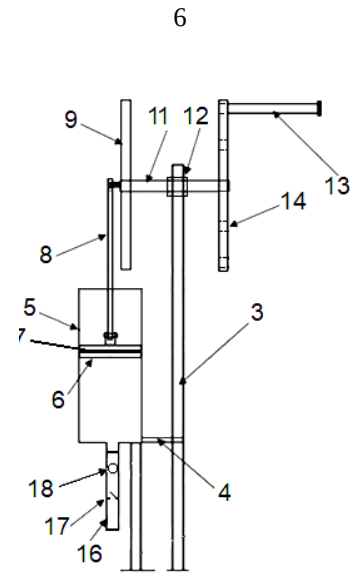
Устройство является многофункциональным, упрощенным в конструкции, монтаже и мобильности.



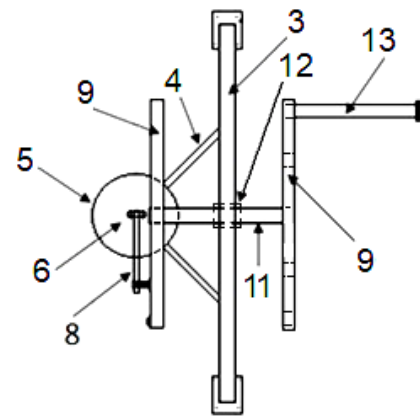
Фиг. 1.



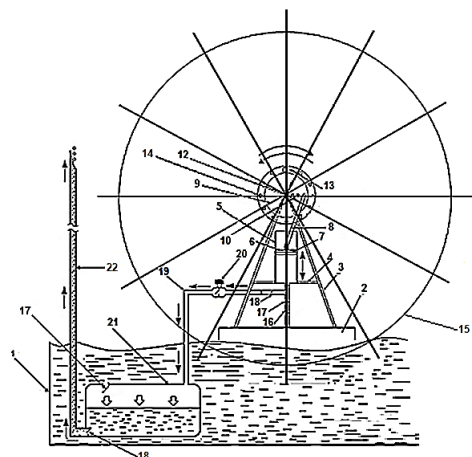
Фиг. 2.



Фиг. 3.



Фиг. 4.



Фиг. 5.

Формула изобретения

Устройство для получения сжатого воздуха и подачи воды, включающая источник воды, компрессор, оборудованный заборником воздуха из атмосферы, линией нагнетания воздуха в ресивер и в поток воды установлен энергоагрегат, например, водяное колесо, приводимое в действие за счет энергии указанного потока, **отличающееся тем, что** в качестве компрессора использован поршневой насос, состоящий из А-образной опоры и горизонтально жестко прикрепленной к ней V-образной опоры с ножкой, на которую установлен цилиндр с поршнем и штоком, который шарнирно присоединен к диску, имеющим от центра до края несколько отверстий для регулировки высоты хода поршня, и вмонтированном на конце оси, установленной на подшипнике, закрепленном на вершине опоры, на другом конце оси ана-

логично вмонтирован другой диск, оснащенный ручкой и выполненный в виде фланца с отверстиями для присоединения к энергоагрегату, к нижней части цилиндра присоединена входная труба с входным клапаном в ее нижней части, к боку входной трубы в верхней ее части подключены выходной клапан и выходная труба, к которой присоединен гибкий шланг, соединенный через регулирующий клапан с полностью погруженным в воду и установленным на дне источника воды ресивером в виде резервуара, наполненного водой и снабженным в верхней части входным клапаном, а в нижней части выходным клапаном, к которому вертикально прикреплена выходная труба, выступающая выше уровня воды.

Компьютерный набор: Газиев М.Х.