



(19) KG (11) 2079 (13) C1
(51) F04F 1/00 (2018.01)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И
ИННОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20170065.1

(22) 22.05.2017

(46) 31.07.2018, Бюл. № 7

(76) Алымкулов С. А.; Асанов А. А.; Джаманкызов Н. К.; Акымбеков А. М.; Назаров Б. Б.; Ниязов Н. Т.; Дуйшеев Т. (KG)

(56) Циклаури Д. С. Гидравлика, сельскохозяйственное водоснабжение и гидросиловые установки. - М.: Стройиздат, 1970. -С. 155-156

(54) Водоподъемное ротационное устройство

(57) Изобретение относится к области гидромашиностроения, в частности к конструкциям водоподъемных ротационных устройств, и может быть использовано при проектировании средств механизации водоснабжения в промышленности, сельском хозяйстве и быту.

Задачей изобретения является повышение производительности за счет эффективной и надежной работы водоподъемного ротационного устройства.

Технический результат достигается тем, что в водоподъемном ротационном устройстве, состоящем из водяного колеса и барабана, насаженных наглухо на вал, который опирается концами на опоры, навитого на барабан спиральной трубы, с открытым концом - оголовком для приема воды из реки или канала при вращении барабана и другим концом, сообщенным через подвижное сальниковое герметичное соединение и воздушный колпак с водоподъемной трубой, при этом барабан снабжен ободом с волнообразной дорожкой по периметру, контактирующая со штоком неподвижно смонтированного воздушного насоса, сообщенной с воздушным колпаком, снабженным предохранительным клапаном, а также в плоскости вращения концентрично размещена дополнительная спиральная труба.

1 н. п. ф., 1 з. п. ф., 2 фиг.

Изобретение относится к области гидромашиностроения, в частности к конструкциям водоподъемных ротационных устройств, и может быть использовано при проектировании средств механизации водоснабжения в промышленности, сельском хозяйстве и быту.

Известен гидростатический насос (авторское свидетельство СССР № 909344, F04F 1/04, 1982). Устройство содержит расположенные с возможностью вращения относительно и вдоль оси на разных уровнях емкости, воздушные и гидравлические полости которых связаны между собой пневмо и гидропроводами, напорный патрубок с нисходящими и восходящими ветвями соединены между собой горизонтальным участком, ось которого совпадает с осью вращающихся емкостей.

Недостатком данного устройства является низкая надежность и эффективность работы, заключающейся в появлении дисбаланса при увеличении скорости вращения емкостей из-за разности плотностей воды и образующейся водовоздушной среды в процессе его работы.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является ротационный водоподъемник, состоящее из барабана, насаженного наглухо на вал, имеющий на концах опоры, навитого на барабан многовитковой спиральной трубы, открытый конец которого представляет собой приемный оголовок водоподъемника, через который осуществляется прием воды из реки или канала при вращении барабана, а второй конец трубы через подвижное сальниковое герметичное соединение сообщен посредством воздушного колпака с напорной трубой. На валу устройства смонтировано водяное колесо, приводящее во вращательное

движение барабан со спиральной трубой. (Циклаури Д. С. Гидравлика, сельскохозяйственное водоснабжение и гидросиловые установки. - М.: Стройиздат, 1970. -С 155-156).

Недостатком этой конструкции водоподъемного ротационного устройства является то, что для нормальной его работы необходимо обеспечить постоянство числа оборотов водяного колеса и уровня воды в канале, а также требуемое количество и давление сжатого воздуха в воздушном колпаке для поднятия воды в водоподъемной трубе до определенной высоты. При изменении уровня и напора воды в канале эффективность и надежность работы водоподъемного ротационного устройства резко падает, и тем самым снижается его производительность.

Задачей изобретения является повышение производительности за счет эффективной и надежной работы водоподъемного ротационного устройства.

Технический результат достигается тем, что в водоподъемном ротационном устройстве, состоящего из водяного колеса и барабана, насаженных наглухо на вал, который опирается концами на опоры, навитого на барабан спиральной трубы, с открытым концом-оголовком для приема воды из реки или канала при вращении барабана и другим концом, сообщенным через подвижное сальниковое герметичное соединение и воздушный колпак с водоподъемной трубой, при этом барабан снабжен ободом с волнообразной дорожкой по периметру, контактирующая со штоком неподвижно смонтированного воздушного насоса, сообщенной с воздушным колпаком, снабженным предохранительным клапаном, а также в плоскости вращения концентрично размещена дополнительная спиральная труба.

На фигурах 1, 2 приведены принципиальные схемы вариантов исполнения водоподъемного ротационного устройства и соответствующие разрезы по А-А.

Водоподъемное ротационное устройство состоит из цилиндрического барабана 1, наглухо насаженного на вал 2, который опирается концами на опоры 3. На цилиндрический барабан 1 закреплена спиральная трубка 4. Один конец спиральной трубы выполнен открытым и вогнутым, и представляет оголовок водоподъемника, через который осуществляется водозабор из реки или канала, т. е. прием воды в спиральную трубу 4; второй конец этой спиральной трубы через сальник 5 и короткую трубу 6 соединен с воздушным колпаком 7 (последний с предохранительным клапаном 17). От воздушного колпака 7 отходят водоподъемная 8 и воздушная 9 трубы (последняя с краном 10). Цилиндрический барабан 1 снабжен ободом 11 с волнообразной дорожкой 12 по периметру, контактирующая со штоком 13 неподвижно смонтированного воздушного насоса 14, прижатого к волнообразной дорожке пружиной 15, установленной в поршневой полости, поршневая полость насоса сообщена с воздушным колпаком 7. На валу 2 водоподъемника смонтировано водяное колесо 16, приводящее во вращательное движение цилиндрический барабан 1 со спиральной трубой 4.

Водоподъемное ротационное устройство работает следующим образом.

Водоподъемное ротационное устройство при помощи опор 3 устанавливается в потоке так, чтобы лопасти водяного колеса 16 и оголовка спиральной трубы 4 был погружен в воду. Благодаря воздействию набегающего потока на лопасти водяного колеса 16 водяное колесо приводится во вращение и крутит вал 2 с цилиндрическим барабаном 1, на котором закреплена спиральная труба 4. При этом открытый конец спиральной трубы 4 попеременно опускается в поток или соприкасается с воздухом, благодаря чему в спиральную трубу 4 поступает определенное количество воды и воздуха. Вращательное движение спиральной трубы 4 постепенно продвигает воду и воздух из одного витка в другой, в конце они суммируются и через сальник 5, короткую трубу 6 поступает в воздушный колпак 7 с предохранительным клапаном 17.

В воздушном колпаке 7 сжатый воздух отделяется от воды, а вода под действием этого же сжатого воздуха и воздуха, поступающего из воздушного насоса 14 (качающего воздух за счет контакта штока 13, прижатого пружиной 15 к волнообразной дорожке 12 на ободе 11), выжимается в водоподъемную трубу 8. Для увеличения высоты подъема воды сжатый воздух из воздушного колпака 7 по воздушной трубе 9 перепускается в водоподъемную трубу 8 в виде пузырьков, которые, смешиваясь с водой, образуют водовоздушную смесь сравнительно низкой плотности, чем вода. При этом водоподъемная труба 8 работает как эрлифт, а постоянство давления сжатого воздуха обеспечивается настройкой предохранительного клапана 17, независимо от колебания режимов течения воды в канале.

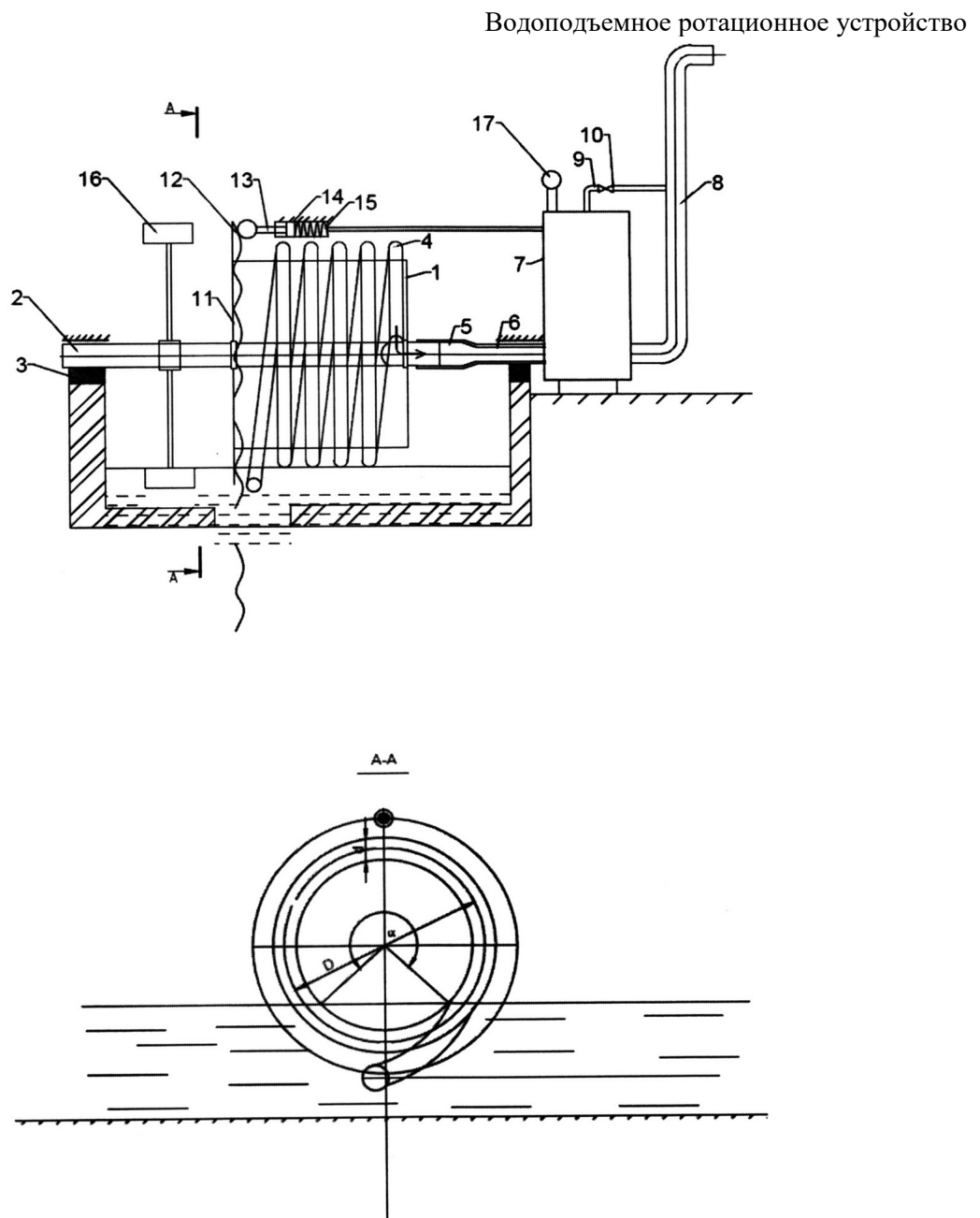
Во втором варианте исполнения в плоскости вращения предлагаемого водоподъемного ротационного устройства (см. фиг. 2) концентрично размещена дополнительная спиральная труба 18. В результате чего повышается эффективность водоподъемного ротационного устройства, по-

вышается объем воды и воздуха, которые поступают в воздушный колпак. А это, в свою очередь, повышает высоту подъема воды.

Формула изобретения

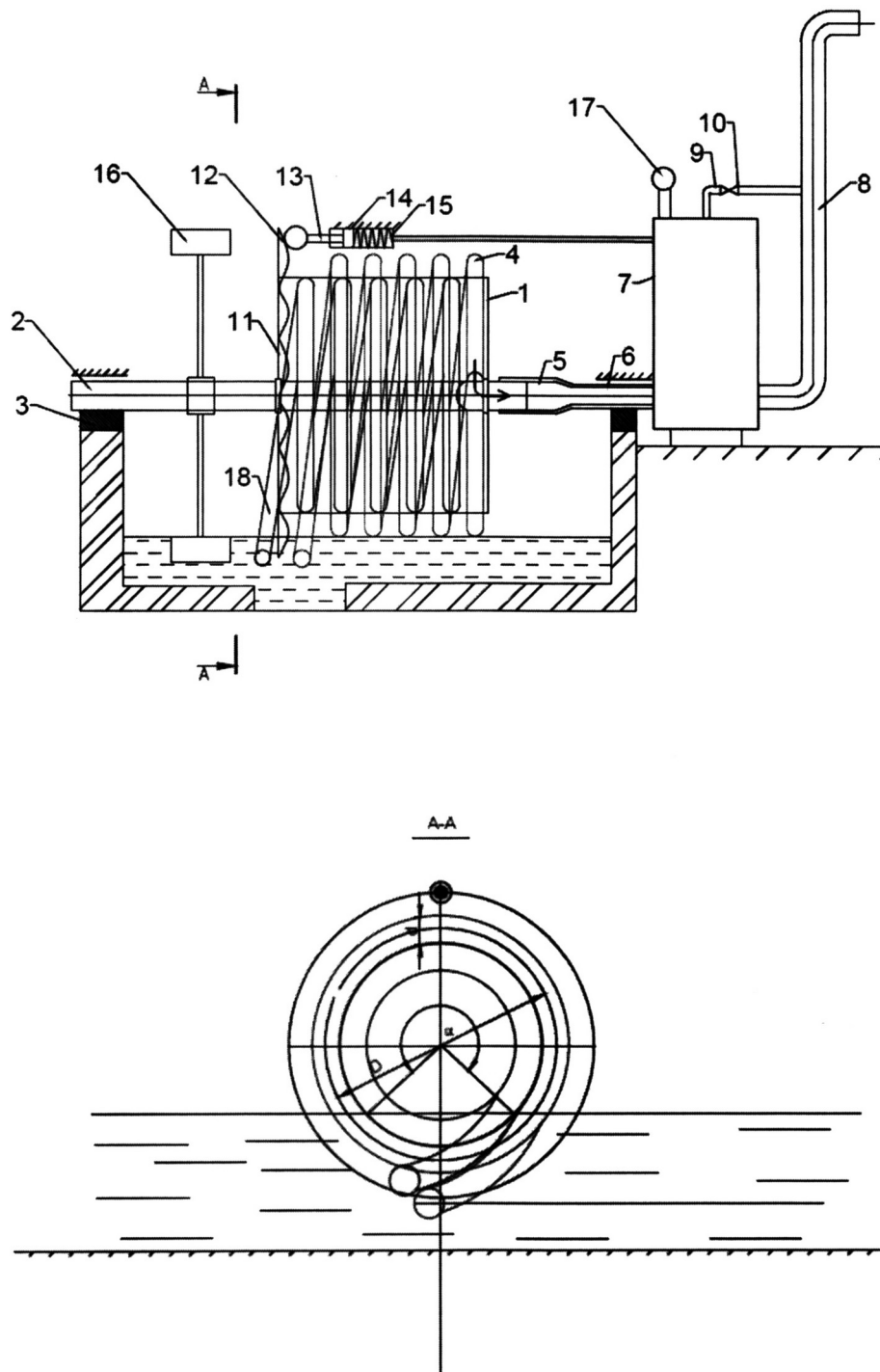
1. Водоподъемное ротационное устройство, состоящее из водяного колеса и барабана, насаженных наглухо на вал, который опирается концами на опоры навитого на барабан спиральной трубы, с открытым концом- оголовком для приема воды из реки или канала при вращении барабана и другим концом, сообщённым через подвижное сальниковое герметичное соединение и воздушный колпак с водоподъемной трубой, отличающееся тем, что барабан снабжен ободом с волнообразной дорожкой по периметру, контактирующей со штоком неподвижно смонтированного воздушного насоса, сообщенной с воздушным колпаком, снабженным предохранительным клапаном.

2. Водоподъемное ротационное устройство по п. 1, отличающееся тем, что в плоскости вращения концентрично размещена дополнительная спиральная труба.



Фиг. 1

Водоподъемное ротационное устройство



Фиг. 2

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03