



(19) KG (11) 55 (13) C2

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(51)⁵ F04F 1/00

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Кыргызской Республики

(10) 1546719

(21) 4434454/811

(22) 30.05.1988

(46) 01.02.1995, Бюл. №2, 1996

(71) Кыргызский сельскохозяйственный институт им. К.И. Скрябина, KG

(72) Мут А.А., Курлов А.Г., KG

(73) Курлов А.Г., KG

(56) А.с. №1153119, кл. F04F 1/00, 1983

(54) Водоподъемное устройство

(57) Изобретение относится к насосостроению и может быть использовано при проектировании водоподъемных сооружений.

Цель изобретения состоит в повышении КПД устройства и стабилизации расхода за счет того, что в верхней части воздуховодной трубы 3 дополнительно укреплен регулируемый клапанный элемент 11, а в нижней ее части - заслонка 12 с регулятором 13, сообщающимся с резервуаром. При этом воздухоотводная трубка 15 одним концом соединена с верхней емкостью 2, а другим - с сужающимся участком 14, расположенным в нисходящей ветви сифона 7. 1 ил.

Изобретение относится к насосостроению, может быть использовано при проектировании водоподъемных сооружений.

Цель изобретения - повышение КПД устройства и стабилизация нагнетаемого расхода.

На чертеже приведена схема водоподъемного устройства, продольный разрез.

Водоподъемное устройство содержит две емкости 1, 2, расположенные на различных уровнях, верхние части которых связаны между собой воздуховодной трубкой 3, а в нижних частях установлены всасывающие патрубки 4, 5, сообщающие емкости 1, 2 с резервуаром, напорный патрубок 6, связанный с нижней частью верхней емкости 2, причем нижняя емкость 1 снабжена сифоном 7, площадь проходного сечения которого превышает площадь проходного сечения всасывающего патрубка 4 нижней емкости 1, а всасывающий и напорный патрубки 5, 6 верхней емкости 2 снабжены клапанами 8, 9.

Воздуховодная труба 3 на входном конце снабжена дросселем 10 и регулирующим клапанным элементом 11, а в нижней части заслонкой 12 и взаимодействующим с ней

регулятором 13, соединенным с резервуаром, нисходящая ветвь сифона 7 снабжена сужающимся участком 14, а верхняя емкость 2 - воздухоотводной трубкой 15, выходное отверстие 16 которой введено в узкое сечение сужающегося участка 14 с образованием эжектора, а входное отверстие 17 расположено напротив регулирующего клапанного элемента 11, перекрывающего входное отверстие при повышении давления в воздухоотводной трубке 15.

Водоподъемное устройство работает следующим образом.

Вода, поступая во всасывающий патрубок 4 емкости 1, начинает наполнять емкость 1 и переливаться через сифон 7. После этого, за счет того, что площадь проходного сечения всасывающего патрубка 4 во много раз меньше площади проходного сечения сифона 7, в нижней емкости 1 начнет падать уровень воды. Падение уровня воды в нижней емкости 1 создает разрежение в ней, а так как емкости 1 и 2 соединены через воздуховодную трубку 3, то разрежение создается и в нижней емкости 2, за счет чего вода заполнит верхнюю емкость 2 через всасывающий патрубок 5 и клапан 8. Кроме того, дополнительно будет отсасываться воздух из верхней емкости 2 через эжектор 10 и воздухоотводную трубку 15.

После того, как уровень в емкости 1 достигнет нижнего конца сифона 7, произойдет разрядка сифона 7 и прекратится истечение через сифон 7. Уровень в нижней емкости 1 начнет расти, и часть воздуха, находящегося в нижней емкости 1, переместится в верхнюю емкость 2 по воздуховодной трубке 3, т.е. создается давление воздуха в верхней емкости 2, достаточное для вытеснения объема воды, находящегося в верхней емкости 2, через напорный патрубок 6 и клапан 9. Для того чтобы во время нагнетания воздуха из нижней емкости 1 в верхнюю емкость 2 часть воздуха не вышла через воздухоотводную трубку 15, сужающийся участок 14 и сифон 7 в атмосферу, регулирующий клапанный элемент 11, установленный на воздуховодной трубе 3, перекрывает верхний конец воздухоотводной трубы 15. Для обеспечения работы регулируемого клапанного элемента 11 на воздуховодной трубе 3 предусмотрен дроссель 10, за счет которого создается разница давлений, достаточная для закрытия регулируемым клапанным элементом 11 воздухоотводной трубы 15. При обратном движении воздуха в воздуховодной трубке 3 регулируемый клапанный элемент 11 открывается. После этого начинается новый цикл.

Для поддержания постоянства нагнетаемого расхода при уменьшении расчетного уровня H_p в источнике воды необходимо сократить длительность и тем самым частоту цикла за счет увеличения проходного отверстия заслонки 12, управление которой осуществляют регулятором 13, связанным с резервуаром.

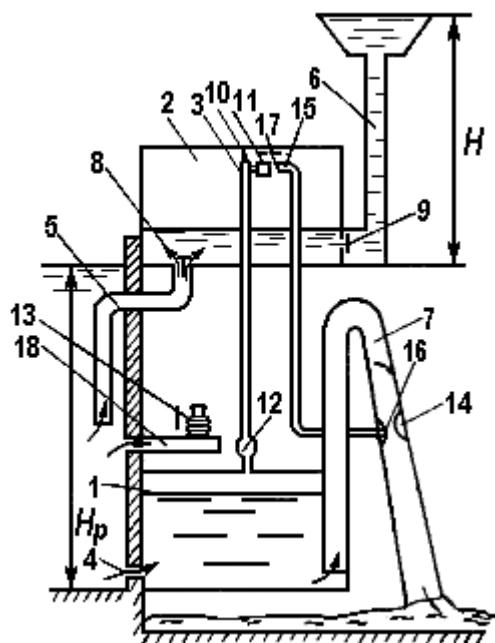
Применение водоподъемного устройства позволяет повысить КПД за счет увеличения интенсивности откачки воздуха из верхней емкости по воздуховодной трубе, используя два параллельно работающих источника вакуума-сифон, откачивающий из закрытого объекта жидкость и эжектор, установленный в нисходящей ветви сифона.

Стабилизация нагнетаемого расхода воды независимо от колебаний уровня воды в источнике осуществляется за счет системы резервуар-регулятор-заслонка

Формула изобретения

Водоподъемное устройство, содержащее две емкости, расположенные на различных уровнях, верхние части которых связаны между собой воздухопроводной трубкой, а в нижних частях установлены всасывающие патрубки, сообщающие емкости с резервуаром, и напорный патрубок, связанный с нижней частью верхней емкости, отличающееся тем, что воздуховодная трубка на входном конце снабжена дросселем и регулирующим клапанным элементом, а в нижней части - заслонкой и взаимодействующим с ней регулятором, соединенным с резервуаром, нисходящая ветвь сифона снабжена сужающимся участком, а верхняя емкость - воздухоотводной трубкой,

выходное отверстие которой введено в узкое сечение сужающегося участка с образованием эжектора, а входное отверстие расположено напротив регулирующего клапанного элемента, перекрывающего входное отверстие при повышении давления в воздухоотводной трубке.



Ответственный за выпуск

Ногай С.А.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03