

(19) **KG** (11) **356** (13) **C1**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(51)⁶ **F04F 7/02**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

(21) 980022.1

(22) 12.03.1998

(46) 30.12.1999, Бюл. №4

(71)(73) Производственное эксплуатационное управление "Бишкекводоканал" (KG)

(72) Маковский Э.Э., Ногай С.А., Клевцов Н.Н., Пак Э.Н. (KG)

(56) А.с. SU №754119, F04F 7/02, 1980

(54) **Гидравлический таран**

(57) Изобретение относится к водоснабжению и обеспечивает упрощение эксплуатации путем гидравлического управления водоподачей. Гидротаран снабжен механизмом управления, выполненным в виде корпуса, включающего подпружиненный золотник с канавками и сильфон. Последний присоединен к нижней стенке корпуса по оси движения ударного клапана и с возможностью взаимодействия с ним. Кроме того, оголовок нагнетательной трубы установлен в нагнетательном резервуаре и снабжен регулятором уровня жидкости в нем. 1 ил.

Изобретение относится к водоснабжению и предназначено для автоматического регулирования водоподъема с помощью гидротарана в напорных водопроводных системах.

Известна система управления насосным агрегатом по перепаду уровней воды в напорном баке, содержащая поплавковый или контактный датчик уровней, связанный со станцией управления насосным агрегатом через воздушную или кабельную линию (см. Михеев О.П. Автоматические водоподъемные установки для систем местного водоснабжения. - М., 1964. - С. 22-23).

Недостатком этой системы является то, что связь между датчиком уровня и станцией управления насосным агрегатом осуществляется через воздушную или кабельную линию.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту является гидравлический таран с дистанционным управлением водоподъема (см. а.с. SU №754119, кл. F04F 7/02, 1980), содержащий воздушный колпак с подводящей и нагнетательной трубами, первая из которых снабжена ударным и нагнетательным клапанами, у которого на подводящей трубе установлен подпружиненный клапан с электроприводом, в цепь питания которого последовательно включены переключатель режимов, индикатор и

сопротивление, а также подвижный контакт, взаимодействующий с ударным клапаном.

Недостатком этого гидравлического тарана является необходимость подвода к нему электроэнергии для привода и контроля за его работой, что требует значительных капитальных затрат и усложняет эксплуатацию его в связи с необходимостью поддержания электросети в рабочем состоянии.

Задача изобретения состоит в упрощении эксплуатации гидротарана путем гидроавтоматизации его включения и выключения.

Поставленная задача решается тем, что гидравлический таран, содержащий камеру, воздушный колпак, сообщенные с ним нагнетательную и подводящую трубы, нагнетательный клапан, установленный в последней, и ударный клапан с механизмом управления, снабжен накопительным резервуаром, сообщенным с воздушным колпаком, а механизм управления выполнен в виде корпуса, включающего подпружиненный золотник, установленный в нем, на концах которого выполнены канавки, первая из которых изолирована, а вторая сообщена с полостью воздушного колпака, подпружиненный сильфон, установленный на нижней стенке корпуса соосно оси ударного клапана и с возможностью взаимодействия с ним, два патрубка сброса жидкости, расположенные соосно на нижней и верхней стенках корпуса с возможностью сообщения с первой канавкой золотника, патрубков подачи жидкости, расположенный на нижней стенке корпуса с возможностью сообщения со второй канавкой, причем нижние патрубки расположены в полости сильфона, а оголовок нагнетательной трубы установлен в накопительном резервуаре и снабжен регулятором уровня жидкости в нем.

Такое выполнение устройства позволяет применить для управления водоподачи корпус с подпружиненным золотником, положение которого зависит от давления в воздушном колпаке.

В результате упрощается эксплуатация гидротарана и исключается необходимость использования электроэнергии.

На фигуре изображен общий вид гидравлического тарана.

Гидротаран имеет камеру 1, ударный клапан 2, нагнетательный клапан 3, подводящую трубу 4, водоисточник 5 и воздушный колпак 6. Корпус 7 механизма управления сообщается с полостью воздушного колпака 6 и снабжен патрубками 8, 9 и 10. Патрубки 8 и 9 присоединены к подпружиненному сильфону 11 и сообщаются с его полостью.

В корпусе 7 размещен подпружиненный золотник 12, имеющий канавки 13 и 14, причем последний сообщен с полостью воздушного колпака 6. Последний связан с нагнетательной трубой 15, оголовок которой снабжен регулятором уровня воды 16, установленным в накопительном резервуаре 17.

Гидравлический таран работает следующим образом.

При поступлении воды из водоисточника 5 по подводящей трубе 4 в камеру 1 поднимается ударный клапан 2 и начинается излив воды из-под него в атмосферу. Под действием потока воды ударный клапан 2 резко закрывается. Возникает гидравлический удар и резко повышается давление в корпусе 1. Часть воды из корпуса 1 передавливается в воздушный колпак 6. Вслед за повышением давления идет его снижение, в результате чего ударный клапан 2 под действием собственной массы опускается вниз. Возобновляется излив воды из-под ударного клапана 2 в атмосферу, после чего цикл повторяется.

В результате таких циклов происходит нагнетание воды в воздушный колпак 6, а оттуда, по нагнетательной трубе 15 в накопительный резервуар 17. С наполнением последнего двухпозиционный регулятор 16 перекрывает оголовок нагнетательной трубы 15. Прекращается поступление воды в накопительный резервуар. В результате давление в воздушном колпаке 6 повышается. Под воздействием давления воды в управляющем корпусе 7 начинается перемещение золотника 12 в сторону пружины вплоть до совмещения канавки 14 золотника 12 с патрубком 8. При этом вода поступает через

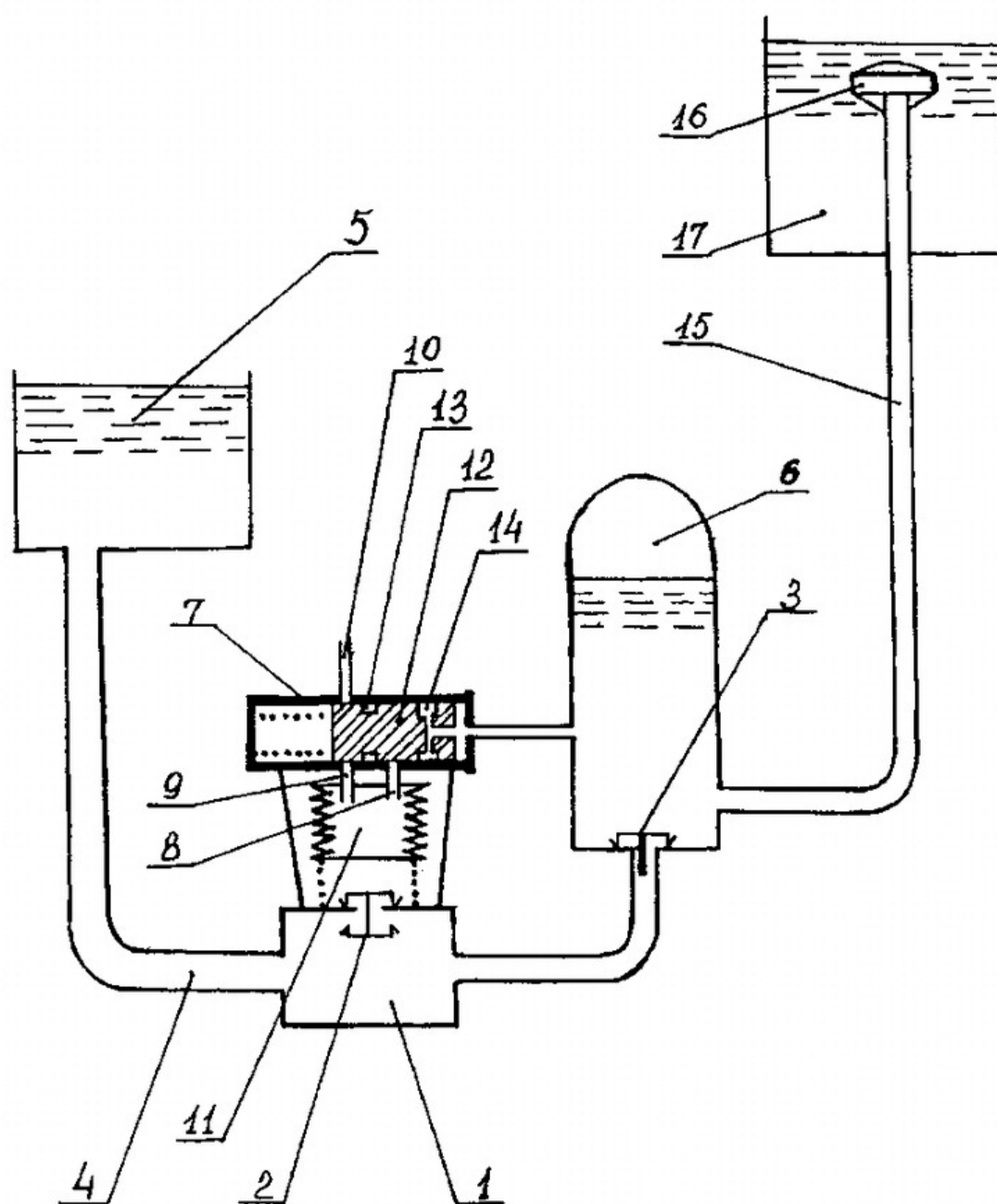
канавку 14 и патрубок 8 в сильфон 11. Последний удлиняется и прижимает ударный клапан 2 к корпусу камеры 1. Прекращается подкачка воды в воздушный колпак 6.

При израсходовании воды из резервуара 17 до заданного уровня открывается оголовок нагнетательной трубы 16 и вода из воздушного колпака 6 под давлением сжатого воздуха передавливается в накопительный резервуар. Давление в воздушном колпаке 6 падает. Происходит перемещение золотника 12 в корпусе 7 вплоть до совмещения канавки 13 с патрубком 9. Сбрасывается вода из сильфона 11 через канавку 13 и сбросной патрубок 10. Сильфон сжимается, и ударный клапан 2 освобождается. Последний под воздействием давления воды из источника 5 приподнимается и начинается излив воды из камеры 1 в атмосферу. Возобновляется процесс водоподачи в воздушный колпак 6, а оттуда в накопительный резервуар 17.

Изобретенный гидротаран осуществляет водоподачу в автоматическом режиме без применения электроэнергии для его управления и контроля за его работой. Упрощается эксплуатация, поскольку отпадает необходимость обслуживания за электросетью, снижаются эксплуатационные расходы и энергоемкость на управление гидротараном.

Формула изобретения

Гидравлический таран, содержащий камеру, воздушный колпак, сообщенные с ним нагнетательную и подводящую трубы, нагнетательный клапан, установленный в последней, и ударный клапан с механизмом управления, отличающийся тем, что снабжен накопительным резервуаром, сообщенным с воздушным колпаком, а механизм управления выполнен в виде корпуса, включающего подпружиненный болотник, установленный в нем, на концах которого выполнены канавки, первая из которых изолирована, а вторая сообщена с полостью воздушного колпака, подпружиненный сильфон, установленный на нижней стенке корпуса соосно оси ударного клапана и с возможностью взаимодействия с ним, два патрубка сброса жидкости, расположенные соосно на нижней и верхней стенках корпуса с возможностью сообщения с первой канавкой золотника, патрубок подачи жидкости, расположенный на нижней стенке корпуса с возможностью сообщения со второй канавкой, причем нижние патрубки расположены в полости сильфона, а оголовок нагнетательной трубы установлен в накопительном резервуаре и снабжен регулятором уровня жидкости в нем.



Ответственный за выпуск Арипов С.К.

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