

(19) **KG** (11) **603** (13) **C1**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ПО НАУКЕ И (51)<sup>7</sup> **A01G 25/09**  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

---

(21) 20020066.1

(22) 15.05.2002

(46) 31.11.2003, Бюл. №11

(71)(73) Ким И.А., Цой В.К., Лавров Н.П., Ким А.И. (KG)

(72) Ким И.А., Цой В.К., Ким А.И., Лавров Н.П. (KG)

(56) Предварительный патент KG №501, кл. A01G 025/09, 2002

**(54) Автоматизированная низконапорная оросительная система с гидравлической насосной станцией**

(57) Изобретение относится к сельскому хозяйству и может быть использовано в орошении сельскохозяйственных культур. Автоматизированная низконапорная оросительная система с гидравлической насосной станцией, содержащая турбину, соединенную с валом насоса, подводный трубопровод с подключенными к нему дождевальными машинами, которые снабжены высоконапорными насосами, связанными соединительными трубками с мембранными приводами устройств аварийной защиты и управления движением дождевальных машин, снабжена насосной станцией, у которой турбина агрегатирована с насосом, подающим воду на орошение, и с генератором, вырабатывающим электроэнергию для системы управления работой автоматизированной низконапорной оросительной системой и для привода высоконапорных насосов, подающих воду в гидравлические системы защиты от аварий и управления движением дождевальных машин. Автоматизированная низконапорная оросительная система с гидравлической насосной станцией позволяет расширить площадь земельных угодий с использованием орошения дождеванием без привлечения дополнительных энергоресурсов на дождевание. 1 ил.

Изобретение относится к сельскому хозяйству и может быть использовано в орошении сельскохозяйственных культур.

Известна напорная оросительная система, которая использует систему управления движением низконапорной дождевальной машины (Предварительный патент KG №501, кл. A01G 25/09, 2002). Она имеет систему управления движением машины, содержащую запорный орган на входе трубопровода дождевальной машины, регулирующие клапаны, установленные в линии питания гидроприводов опорных тележек, соединительную трубку с исполнительными клапанами, установленными на каждой тележке и имеющие

привод от копиров, установленных на маятнике регулятора скорости движения опорных тележек, гидрореле управления гидропривода запорного органа, соединенного мембранным приводом с соединительной трубкой, турбину, которая связана через запорный клапан с подводящим трубопроводом оросительной сети, вал турбины соединен с высоконапорным насосом, выход которого соединен с входами регулирующих клапанов опорных тележек и входом крана-задатчика скорости движения ведущей опорной тележки, также с входом соединительной трубки, выход которой соединен с мембранными приводами отсечного клапана и гидрореле управления гидроприводом запорного органа. Напор в известной системе создается либо перепадом местности, либо с использованием дополнительных энергоресурсов.

Недостатком этой системы является необходимость значительного перепада местности или использования дополнительных энергоресурсов для создания напора.

Задачей изобретения является уменьшение необходимого перепада местности за счет использования гидравлической энергии водного потока.

Для решения задачи автоматизированная низконапорная оросительная система с гидравлической насосной станцией содержит турбину, соединенную с валом насоса, подводящий трубопровод с подключенной нему дождевальной машиной, которая снабжена высоконапорным насосом, связанным соединительной трубкой с мембранным приводом устройств управления движением и аварийной защиты дождевальных машин. При этом турбина насосной станции агрегатирована с насосом, подающим воду на орошение, и с генератором, вырабатывающим электроэнергию для системы управления работой автоматизированной низконапорной оросительной системой и для привода высоконапорного насоса, подающего воду в гидравлическую систему управления движением и аварийной защиты дождевальной машины.

На фигуре приведена схема автоматизированной оросительной системы с гидравлической насосной станцией.

Система содержит ирригационный канал 1, плотину 2, отводящий канал 3, отстойник 4 с промывным устройством, соединенный через затвор 5, с подающим трубопроводом 6, который соединен с входами гидравлической турбины 7 и низконапорного насоса 8, валы которых связаны друг с другом. Сброс воды из гидравлической турбины 7 осуществляется в канал, ниже плотины 2. Низконапорный насос 8 соединен с транспортирующим трубопроводом 9, к которому через задвижки 10 с гидроприводами 11 подключены дождевальные машины 12 (на фигуре показана одна дождевальная машина). Кроме того, вал гидравлической турбины 7 связан генератором 13, выход которого соединен с центральным пультом управления 14 оросительной системы, включающей несколько дождевальных машин. Центральный пульт управления 14 содержит контроллер, индикаторы, согласующие устройства. Индикаторы центрального пульта управления соединены линией связи 15 с пультом управления 16 дождевальной машины 12. Пульт управления 16 содержит контроллер, выходные электронные ключи и реле. Гидравлическая система управления и аварийная защита дождевальной машины включает высоконапорный насос 17, соединительную трубку 18, исполнительные клапаны 19, установленные на каждой опорной тележке дождевальной машины, гидрореле 20 с мембранным приводом, отсечной пороговый клапан 21, электроконтактный манометр 22, линии питания 23 гидроприводов, регулирующие клапаны 24, кран задатчик 25, регулирующий скорость движения ведущей опорной тележки, и клапаны распределители 26, связанные с гидроприводом опорных тележек 27.

Система работает следующим образом. При включении системы в работу открывается затвор 5 и вода из отстойника 4 подается в турбину 7 и насос 8. Турбина 7 приводит во вращение рабочее колесо насоса 8. В результате чего насос 8 подает воду в транспортирующий трубопровод 9 и по нему на вход дождевальной машины 12. Одновременно турбина 7 приводит во вращение ротор генератора 13, который подает напряжение через центральный пульт управления 14 и пульт управления 16 по линии

связи 15 на обмотку электромотора высоконапорного насоса 1 7. Вода поступает в соединительную трубку 18 и линию питания гидроприводов 23. Давление воды по соединительной трубке 18 подается на мембранные приводы гидрореле 20 и отсечного клапана 21. Гидрореле 20 включается и переключает гидропривод 11 на открытие задвижки 10, и открывается отсечной пороговый клапан 21. Затем вода поступает через регулирующие клапаны 24 и кран-задатчик 25 на клапаны-распределители 26 и далее на гидроприводы 27 опорных тележек дождевальной машины 12.

Дождевальная машина начинает движение и полив. Контакт электроконтактного манометра 22 замыкается, и пульт управления 16 передает сигнал о включении дождевальной машины на центральный пульт управления 14.

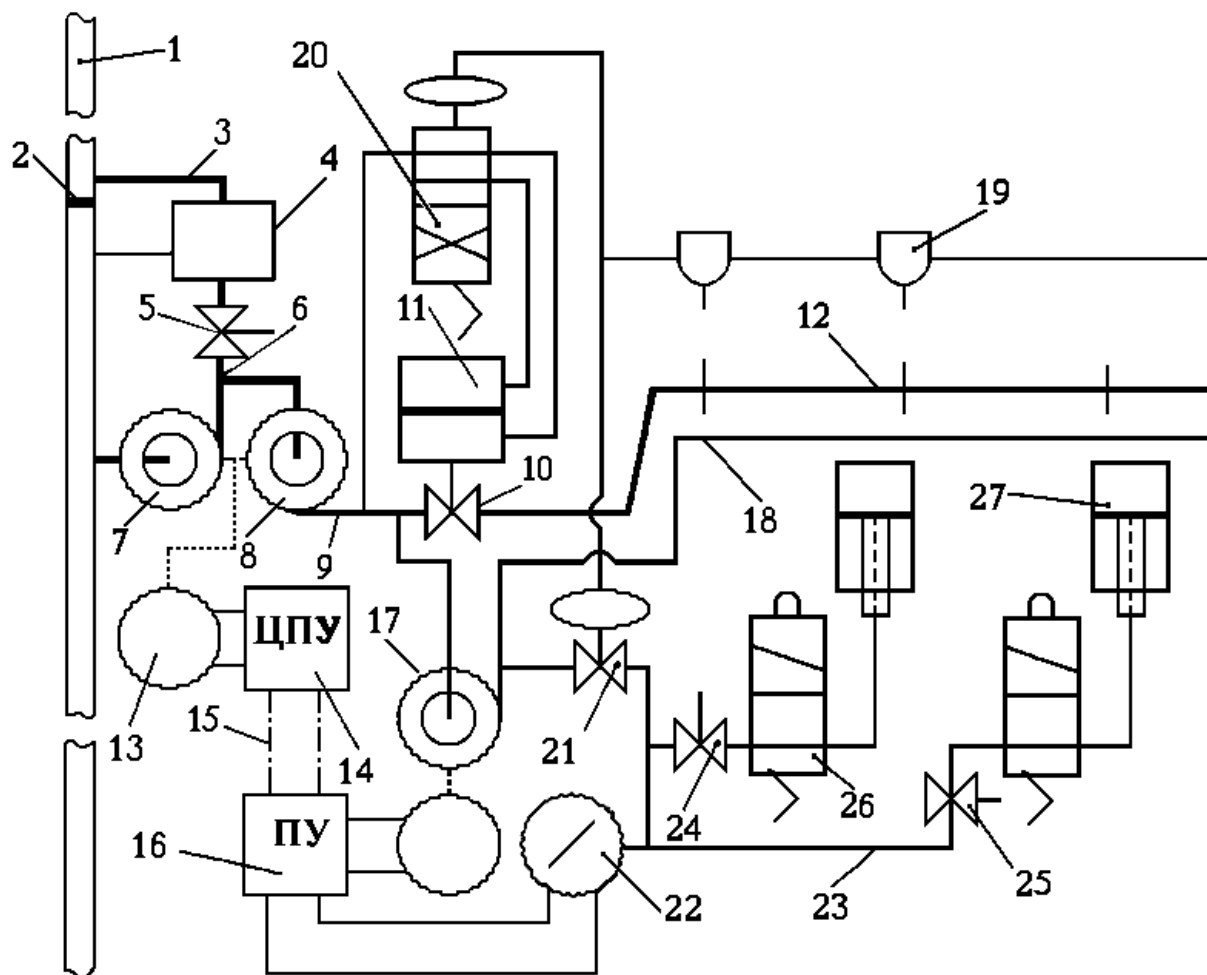
При неисправности в механизмах опорных тележек трубопровод дождевальной машины 12 изгибается. В результате один или несколько исполнительных клапанов 19 открываются, давление воды в соединительной трубке 18 падает. Отсечной пороговый клапан 21 закрывается, поступление воды с трубопровод дождевальной машины и на гидроприводы опорных тележек прекращается. Гидрореле 20 выключается и переключает задвижку 10 на закрытие, в результате чего движение дождевальной машины 12 и полив прекращаются. Электроконтактный манометр размыкает контакт. Пульт управления 16 прекращает подачу напряжения на обмотку электрического высоконапорного насоса 17 и формирует сигнал о выключении дождевальной машины 12, который фиксируется и обрабатывается на центральном пульте управления дождевальными машинами 14.

Автоматизированная низконапорная оросительная система с гидравлическом насосной станцией позволяет расширить площадь земельных угодий с использованием орошения дождеванием без привлечения дополнительных энергоресурсов на дождевание.

### **Формула изобретения**

Автоматизированная низконапорная оросительная система с гидравлической насосной станцией, содержащая турбину, соединенную с валом насоса, подводный трубопровод с подключенными к нему дождевальными машинами, которые снабжены высоконапорными насосами, связанными соединительными трубками с мембранными приводами устройств аварийной защиты и управления движением дождевальных машин, отличающаяся тем, что турбина насосной станции агрегирована с насосом, подающим воду на орошение, и с генератором, вырабатывающим электроэнергию для системы управления работой автоматизированной низконапорной оросительной системой и для привода высоконапорных насосов, подающих воду в гидравлические системы защиты от аварий и управления движением дождевальных машин.

Схема автоматизированной оросительной системы с гидравлической насосной станцией и низконапорными дождевальными машинами



Составитель описания  
Ответственный за выпуск

Ногай С.А.  
Арипов С.К.

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