



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

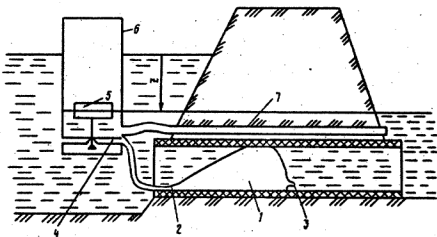


- (21) 3502216/18-24
(22) 17.08.82
(46) 23.12.83. Бюл. № 47
(72) Н. Г. Трифонов и С. В. Кибальников
(71) Всесоюзный научно-исследовательский институт комплексной автоматизации мелноративных систем
(53) 621.646 (088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 301690, кл. G 05 D 7/00, 1969.

2. Бочкарев Я. В. Гидроавтоматика в орошении. М., "Колос", 1978, с. 74, рис. 25 (прототип).

(54) (57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПЕРЕПАДА УРОВНЕЙ ВОДЫ В БЬЕФАХ,

содержащее водоналивной затвор с входным и выходным отверстиями, установленный между верхним и нижним бьефами и снабженный поплавковым клапаном, и поплавковый датчик перепада уровней, отличающееся тем, что, с целью повышения точности и надежности устройства, поплавковый датчик перепада уровней выполнен в виде плавающей емкости, расположенной в верхнем бьефе, полость которого сообщена с нижним бьефом, причем внутри емкости размещен поплавковый клапан, установленный на патрубке, жестко соединенном с емкостью и сообщающим верхний бьеф с входным отверстием водоналивного затвора.



Изобретение относится к гидротехнике и может быть использовано для регулирования перепадов уровней между бьефами и отводами из ирригационных каналов.

Известно устройство для регулирования перепада уровней, содержащее в нижнем бьефе вертикальный цилиндрический оголовок с прикрепленным к нему поплавком, выполненным в виде кольцевого цилиндра [1].

Недостатком данного устройства является низкая точность регулирования перепада уровней, поскольку он является статическим регулятором, и ограниченный диапазон гидравлического перепада из-за потери устойчивости вертикального цилиндрического оголовка.

Наиболее близким к изобретению является затвор-автомат постоянных перепадов уровней. Устройство состоит из секторного затвора с малым входным и большим выходным отверстиями, прикрываемым клапаном, соединенным замкнутой гидравлической системой с клапанами датчика постоянного перепада. Датчик постоянного перепада состоит из двух поплавков, один из которых расположен в колодце, установленном в верхнем бьефе и связан трубопроводом с нижним бьефом. Второй поплавок торроидальной формы расположен вокруг внешней стороны колодца. Оба поплавка жестко соединены с направляющими штоками, между которыми расположен клапан датчика постоянного перепада уровней [2].

Недостатком известного устройства является низкая точность регулирования, а также малая функциональная надежность регулятора. Низкая точность регулирования вызвана тем, что линейные перемещения поплавков, вызванные изменением величины регулируемого перепада, передаются к клапану датчика в отношении 1 : 1. Это обуславливает большую зону нечувствительности и, как следствие, низкую точность регулирования перепада уровней между бьефами. Низкая функциональная надежность регулятора объясняется тем, что даже при незначительных повреждениях гидравлической системы датчиков регулятор выходит из строя.

Цель изобретения — повышение точности и надежности устройства.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве для регулирования перепада уровней воды в бьефах, содержащем водоналивной затвор с входным и выходным отверстиями, установленный между верхним и нижним бьефами и снабженный поплавковым клапаном, и поплавок датчик перепада уровней, последний выполнен в виде плавучей емкости, расположенной в верхнем бьефе, полость которого сообщена с нижним

бьефом, причем внутри емкости размещен поплавок клапан, установленный на патрубке, жестко соединенном с емкостью и сообщаемым верхний бьеф с входным отверстием водоналивного затвора.

На чертеже показано устройство для регулирования перепада уровней воды в бьефах.

Устройство содержит гибкий водоналивной затвор 1 с входным 2 и выходным 3 отверстиями. Входное отверстие 2 соединяется патрубком 4 с поплачковым клапаном 5, расположенным внутри поплавок датчика перепада уровней в виде плавучей емкости 6. Патрубок 4 жестко соединен с плавучей емкостью 6 и соединяет полость водоналивного затвора с верхним бьефом. Плавучая емкость 6 соединяется патрубком 7 с нижним бьефом.

Устройство работает следующим образом.

При увеличении, например, уровня в нижнем бьефе увеличивается и уровень воды внутри плавучей емкости 6, поскольку она связана с нижним по закону сообщающихся сосудов патрубком 7. Поплавок клапан 5 под действием выталкивающей силы закрывается. Одновременно с этим, вследствие увеличения уровня воды в плавучей емкости 6, последняя погружается в воду, вызывая перемещение патрубка 4 вниз, что усиливает эффект закрытия поплавок клапана 5. При этом прекращается отток воды из верхнего бьефа по патрубку 4 через поплавок клапан 5 внутри плавучей емкости 6, и вся вода поступает по патрубку 4 внутри водоналивного затвора 1, который, заполняясь, уменьшает расход воды в нижний бьеф. Уровень воды в нижнем бьефе уменьшается, уменьшая уровень воды внутри плавучей емкости 6. При этом происходит перемещение поплавок клапана 5 вверх, а патрубка 4, закрепленного к плавучей емкости 6, вверх. При этом, поплавок клапан 5, открываясь, вызывает уменьшение притока воды по патрубку 4 внутри водоналивного затвора 1, который, опорожняясь, увеличивает расход воды в нижний бьеф.

Таким образом, осуществляется регулировка заданного перепада уровней между верхним и нижним бьефом, который определяется в нашем случае расстоянием от вертикальной полавка поплавок клапана 5 до собственного клапана, перекрывающего отток воды. Процесс регулирования повторяется аналогично при отклонении от заданного перепада уровней за счет изменения уровней верхнего бьефа.

Повышение точности регулирования в предлагаемом устройстве обеспечивается тем,

что любое отклонение перепада уровней от заданного значения вызывает двойное перемещение поплавкового клапана 5. При этом плавающая емкость 6 и клапан 5 движутся навстречу друг другу, что резко уменьшает зону нечувствительности датчика и повышает точность регулирования. Повышение надежности обеспечивается тем, что в предлагаемом устройстве нарушение герметичности патруб-

ка 4 в отличие от нарушения герметичности гидравлической системы датчиков в известном устройстве не вызывает выхода из строя регулятора.

5 Применение предлагаемого устройства на оросительных системах позволит уменьшить расход воды на 10-20% за счет двукратного возрастания точности регулирования перепадов уровней.

Редактор Р. Цицика	Составитель Т. Задворная Техред А.Ач	Корректор Г. Решетник
Заказ 10151/25	Тираж 874	Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5		

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4