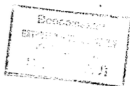




Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 499378



(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 22.11.72 (21) 1848662/30-15

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.01.76. Бюллетень № 2

Дата опубликования описания 19.03.76

(51) М. Кл.² Е 02В 13/02
G 05D 9/12

(53) УДК 621.3(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. А. Рожнов и Р. М. Тюменев

(71) Заявитель

Среднеазиатский ордена Трудового Красного Знамени
Государственный проектно-изыскательский и научно-исследовательский
институт по ирригационному и мелиоративному строительству
«Средазгипроводхлопок» им. А. А. Саркисова и Институт автоматики
Академии наук Киргизской ССР

(54) СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ УРОВНЯ ВОДЫ В ИРРИГАЦИОННОМ КАНАЛЕ

Изобретение относится к области водного хозяйства и касается систем автоматического регулирования уровня воды на ирригационных сооружениях с каскадным регулированием.

Известна система регулирования уровня воды в ирригационном канале, содержащая затворы подпорных сооружений, каждый из которых имеет привод. Между каждой парой смежных затворов подпорных сооружений установлен авторегулятор, ко входам которого подсоединены датчик уровня, датчик положения затвора и задатчик, причем выход авторегулятора соединен с приводом затвора.

Недостатком известной системы является большой непроизводительный расход воды, обусловленный тем, что открытие затвора при регулировании уровня воды может продолжаться даже после того, как его нижняя кромка поднимется выше уровня воды перед затвором. Это может быть, например, в том случае, когда уровень воды в зоне датчика уровня регулируемого участка канала не поднялся до определенной задатчиком величины за время, за которое затвор своей нижней кромкой поднялся до уровня воды перед ним.

С целью сокращения непроизводительного расхода воды, вызываемого наличием холостого хода затвора, система содержит по чис-

лу подпорных сооружений релейные элементы, каждый из которых включен между двумя выходами авторегулятора и входом привода, и узлы сравнения, входы каждого из которых соединены с выходами датчика положения соответствующего затвора и датчика уровня воды перед этим затвором, а выход — с управляющим входом релейного элемента.

На чертеже изображена предлагаемая система регулирования уровня воды.

Система содержит затворы 1 подпорных сооружений, авторегуляторы 2, задатчики 3, датчики 4 уровня воды, приходы 5, релейные элементы 6, узлы 7 сравнения, датчики 8 положения затворов.

Система работает следующим образом.

Затвор 1 с приводом 5 управляется по командам авторегулятора 2.

Сигнал с датчика 4 уровня воды регулируемого участка канала подается на авторегулятор 2 совместно с сигналом задатчика 3, определяющего необходимый уровень воды. При несоответствии уровня заданному значению через авторегулятор 2 выдается команда управления на регулирующий затвор 1 выше-расположенного подпорного сооружения: на закрытие затвора 1 (непосредственно на его открытие) — через релейный элемент 6, управляемый узлом 7 сравнения, на вход кото-

рого поступают сигналы от датчика 8 положения регулирующего затвора 1 и датчика 4 уровня воды вышерасположенного участка канала.

При этом, если нижняя кромка регулирующего затвора 1 находится ниже уровня воды перед ним, то на вход узла 7 сравнения поступает от датчика 4 уровня воды сигнал большей величины, чем от датчика 8 положения регулирующего затвора. В этом случае контакты релейного элемента находятся в замкнутом состоянии (т. к. элемент не возбужден) и команда управления авторегулятора на открытие регулирующего затвора поступает на его привод.

Если нижняя кромка затвора находится выше уровня воды перед ним, то на вход узла сравнения поступает от датчика 4 уровня воды вышерасположенного участка канала сигнал меньшей величины, чем от датчика 8 положения затвора подпорного сооружения. Узел сравнения выдает сигнал на срабатывание релейного элемента, который, в свою очередь, размыкает контакты в цепи управления приводом 5 на открытие регулирующего затвора.

Таким образом, авторегулятор 2 предлагаемой системы регулирования выдает команду управления на постепенное увеличение открытия затвора лишь до того момента, пока нижняя кромка регулирующего затвора не на-

чит подниматься выше уровня воды перед ним.

При изменении знака рассогласования первый же импульс авторегулятора приводит к уменьшению расхода воды из-под затвора, вследствие того, что затвор был остановлен в положении, когда его нижняя кромка находилась не выше уровня воды вышерасположенного участка канала.

Формула изобретения

Система регулирования уровня воды в ирригационном канале, содержащая по числу подпорных сооружений затворы, каждый из которых через привод подключен к авторегулятору, входы которого соединены с выходом датчика и датчика уровня воды верхнего бьефа нижерасположенного подпорного сооружения, и датчики положения затворов, отличающаяся тем, что, с целью сокращения производительного расхода воды, вызываемого наличием холостого хода затвора, система содержит по числу подпорных сооружений релейные элементы, каждый из которых включен между другими выходами авторегулятора и входом привода, и узлы сравнения, входы каждого из которых соединены с выходами датчика положения соответствующего затвора и датчика уровня воды перед этим затвором, а выход — с управляющим входом релейного элемента.

