



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 477390

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 09.01.74 (21) 1990572/18-24

(51) М. Кл. G 05b 11/01

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.07.75. Бюллетень № 26

(53) УДК 621.3(088.8)

Дата опубликования описания 10.10.75

(72) Автор
изобретения

А. И. Михайленко

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский институт комплексной
автоматизации мелноративных систем

(54) СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ УРОВНЯ ВОДЫ В УЧАСТКЕ ИРРИГАЦИОННОГО КАНАЛА

1

Изобретение относится к области водного хозяйства.

Известны системы регулирования уровня воды в участке ирригационного канала, содержащие элемент сравнения, выход которого через регулятор уровня в начале участка подключен к первому регулируемому органу, связанному с объектом регулирования, датчик уровня воды нижнего бьефа в начале участка, датчик уровня воды верхнего бьефа в конце участка, который через регулятор уровня воды в конце участка соединен со вторым регулирующим органом, подключенным к объекту регулирования.

Недостатками таких систем являются большие величины запаздываний, малое быстродействие и низкое качество регулирования.

Предлагаемая система отличается от известных тем, что она содержит датчик уровня воды в конце участка, соединенный со входом элемента сравнения, и сумматор, первый вход которого подключен к датчику уровня воды нижнего бьефа в начале участка, второй вход — к датчику уровня воды верхнего бьефа в конце участка, а выход — ко входу элемента сравнения.

Это позволяет повысить точность регулирования и быстродействие системы за счет ком-

2

пенсации влияния запаздывания в участке на устойчивость системы.

На чертеже представлена блок-схема предлагаемой системы.

5 Система содержит объект 1, с запаздыванием τ , регулятор 2 уровня с регулирующим органом 3, размещенным в начале участка, датчик 4 уровня воды нижнего бьефа, размещенный в начале участка и соединенный с сумматором 5, ко второму входу которого присоединен датчик 6 уровня воды верхнего бьефа, размещенный в конце участка и соединенный также с регулятором 7 уровня, размещенным в конце участка и подключенным к объекту 1 через свой регулирующий орган 8, датчик 9 уровня воды в конце участка, подключенный к элементу сравнения 10, на второй вход которого подсоединен выход сумматора 5, а выход элемента сравнения соединен с регулятором 20 уровня 2. Датчик 6 используют для грубой стабилизации уровня воды.

Система работает следующим образом.

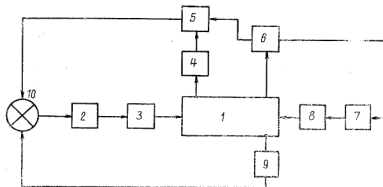
25 При напесении возмущения, например, в конце участка сигнал с датчика 9 поступает на элемент сравнения 10 и вызывает срабатывание регулятора 2. Изменение уровня воды за счет срабатывания регулятора 2, фиксируется датчиком 4, сигнал с которого подается на сумматор 5, а затем на элемент сравнения 10, что приводит к установлению регулятора 2 на

новое статическое состояние. Так как датчик 6 установлен не в конце участка, а на некотором расстоянии от него, то возмущение вызывает его срабатывание с некоторым запаздыванием относительно датчика 9. Сигналы с датчика 6 подаются на сумматор 5 и на регулятор 7, что приводит к срабатыванию регулятора 2 и грубой отработке возмущения регулятором 7. Через время запаздывания объекта t в конце участка приходит управляющее воздействие от срабатывания регулятора 2, что вызывает повышение уровня воды в створах датчиков 6 и 9 и переводит систему в новое установившееся состояние. На этом отработка возмущения закончена.

Таким образом в системе происходит двойная отработка возмущения: грубая — регулятором 7 и точная — регулятором 2. Это позволяет несмотря на большую величину запаздывания в системе стабилизировать уровень воды с заданной точностью независимо от величины запаздывания в системе.

Предмет изобретения

Система автоматического регулирования уровня воды в участке ирригационного канала, содержащая элемент сравнения, выход которого через регулятор уровня воды в начале участка подключен к первому регулирующему органу, связанному с объектом регулирования, датчик уровня воды нижнего бьефа в начале участка, датчик уровня воды верхнего бьефа в конце участка, который через регулятор уровня воды в конце участка соединен со вторым регулирующим органом, подключенным к объекту регулирования, отличающаяся тем, что, с целью повышения точности регулирования и быстродействия, система содержит датчик уровня воды в конце участка, соединенный со входом элемента сравнения, и сумматор, первый вход которого подключен к датчику уровня воды нижнего бьефа в начале участка, второй вход — к датчику уровня воды верхнего бьефа в конце участка, а выход — ко входу элемента сравнения.



Составитель А. Михайленко

Редактор И. Шубина

Техред М. Семенов

Корректор Л. Орлова

Заказ 2489/8

Изд. № 1613

Тираж 869

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР

по делам изобретений и открытий
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2