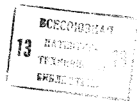




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3730974/30-15
(22) 13.04.84
(46) 30.03.86. Бюл. № 12
(71) Всесоюзный научно-исследовательский институт комплексной автоматизации мелиоративных систем
(72) А. Л. Ильмер
(53) 631.347.1 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1045841, кл. А 01 G 25/16, 1982.

(54) (57) 1. ОРОСИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА, содержащая источник орошения, распределительный канал, снабженный регулятором водоподдачи, и оросители с дождевальными

машинами, снабженные каждый датчиком уровня, отличающаяся тем, что, с целью расширения эксплуатационных возможностей, регулятор водоподдачи снабжен блоком сравнения и датчиком расхода, установленным в головной части распределительного канала и подключенным к одному из входов блока сравнения, другой вход которого подключен к датчику уровня ближайшего оросителя, а выход соединен с приводом регулятора водоподдачи.

2. Система по п. 1, отличающаяся тем, что, с целью обеспечения дискретного управления, каждый датчик уровня подключен к блоку сравнения через группу пороговых реле.

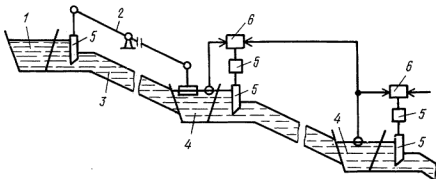


Fig. 1

Изобретение относится к сельскому хозяйству и может быть использовано для организации орошения сельскохозяйственных культур, в частности, широзахватными дождевальными машинами с забором воды в движении из открытых оросителей, например, типа «Кубань».

Цель изобретения — расширение эксплуатационных возможностей.

На фиг. 1 дана схема оросительной системы; на фиг. 2—3 — приведены схемы регулятора водоподдачи, соответственно с непрерывным и дискретным управлением.

Оросительная система содержит источник орошения 1, регулятор водоподдачи 2, распределительный канал 3, оросители 4, затворы 5 водораспределительных узлов, стабилизаторы 6 отношения отклонений уровней в сопряженных верхнем и нижнем бьефах. Датчик уровня 7 установлен в верхнем оросителе 4. Регулятор водоподдачи включает блок сравнения 8 (с целью наглядного представления показан в виде механического рычага), вход которого соединен с датчиком уровня 7.

Регулятор водоподдачи 2 содержит затвор 9 с приводом, например, в виде электромотора 10 с редуктором 11, присоединенного к блоку сравнения 8 через усилитель 12 (фиг. 2 и 3).

Расходомер 13 выполнен, например, в виде уровнемера 14 с нелинейным преобразователем 15 и установлен в начале канала. В варианте непрерывного управления (фиг. 2) предусмотрен блок алгебраического суммирования и умножения 16, через который расходомер 13 соединен с входом блока сравнения 8. Датчик уровня 7 соединен с вторым входом блока сравнения 8, выход которого соединен с приводом регулятора водоподдачи 2 через усилитель 12.

При дискретном управлении (фиг. 3) регулятор содержит пороговые реле 17, задатчик 18 и блок сравнения 8, причем задатчик 18 соединен своими входами с датчиком уровня 7 через пороговые реле 17, входами блока сравнения 8 соединены с выходами задатчика 18 и расходомера 10, а выход блока сравнения 8 соединен с приводом регулятора водоподдачи 2 через усилитель 12.

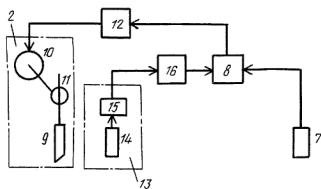
Количество пороговых реле 17 (или коэффициент, устанавливаемый на блоке умножения 16) зависит от величины диапазона допускаемых колебаний уровней в точке установки датчика уровня 7, его погрешности, зоны нечувствительности пороговых

реле и числа дождевальных машин в системе (в простейшем случае число пороговых реле 17 принимается равным или кратным числу дождевальных машин). Система настраивается так, чтобы при максимальном уровне в оросителе 4 с датчиком 7 (с расчетным запасом на прием стока воды из подводящего канала) затвор регулятора водоподдачи 2 был полностью закрыт, а при минимальном уровне (также с расчетным запасом на добегание) — регулятор водоподдачи подавал расход, который на 5—10% больше номинального водопотребителя всеми одновременно включаемыми в работу машинами.

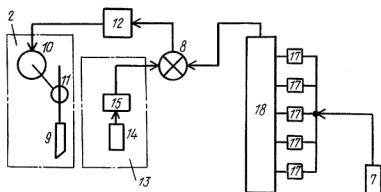
Оросительная система работает следующим образом.

Стабилизатор 6 управляет затворами 5 так, что во всех оросителях 4 обеспечивается практически синхронное изменение уровней: при включении дополнительных машин уровни во всех оросителях 4 снижаются, а при отключении — повышаются, поэтому величина уровня в верхнем оросителе 4, в котором установлен датчик 7, позволяет судить о соотношении подаваемого в систему и потребляемого дождевальными машинами расходов: если этот уровень снижается, то подаваемый расход меньше потребляемого, его следует увеличить; если уровень повышается, то подаваемый расход больше потребляемого, его следует уменьшить. При непрерывном управлении на усилитель 12 подается разность между сигналом датчика уровня 7 и сигналом расходомера 13, умноженным в блоке 16 на расчетный коэффициент. При соответствии подаваемого расхода заданному уровню разность сигналов равна нулю и перемещение затвора не производится. Если подаваемый расход меньше (больше) того, который соответствует данному уровню (сигналу с датчика 7), на выходе блока сравнения 8 получают сигнал, который поступает на усилитель 12 и далее на привод затвора. Положение затвора изменяется пока подаваемый расход не придет в соответствие с уровнем воды в верхнем оросителе.

При дискретном управлении система работает аналогично: изменение сигнала с датчика уровня 7 приводит к срабатыванию соответствующего порогового реле 17, которое изменяет настройку задатчика 18, после чего регулятором водоподдачи 2 изменяет подаваемый расход до тех пор, пока сигнал датчика уровня 7 не будет соответствовать сигналу задатчика 18.



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор Л. Авраменко
Заказ 1501/1

Составитель Е. Попова
Техред И. Верес
Тираж 679

Корректор О. Луговая
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