



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 923472

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 23.12.80 (21) 3224367/30-15

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.04.82. Бюллетень № 16

Дата опубликования описания 30.04.82

(51) М. Кл.³

A 01 G 25/16

(53) УДК 631.347.
.1(088.8)

(72) Автор
изобретения

А.Л. Ильмер

(71) Заявитель

Всесоюзное научно-производственное объединение
"Совзнававтоматика"



(54) АВТОМАТИЧЕСКАЯ НАПОРНАЯ ОРОСИТЕЛЬНАЯ
СИСТЕМА.

1

Изобретение относится к сельскому хозяйству и может быть использовано при поливе сельскохозяйственных культур автоматическими оросительными системами, включающими дождевальные машины.

Известна автоматическая напорная оросительная система, включающая автоматизированную насосную станцию, трубопроводы и дождевальные машины с блоками включения, связанные с насосной станцией гидравлической линией связи [1].

Недостатками указанной системы является высокая стоимость и ограниченный набор функций из-за применения гидравлической системы связи и отсутствия взаимной увязки работы насосной станции и дождевальных установок.

Наиболее близким к предлагаемой является автоматическая напорная оросительная система, содержащая автоматическую насосную станцию, блок пи-

2

тания, систему управления с линией связи, трубопроводы и дождевальные машины с датчиками запроса орошения и входными реле [2].

Недостатками системы являются большая стоимость и сложность системы управления, включающая большое число датчиков и многоканальной линии связи.

Цель изобретения - упрощение эксплуатации и снижение стоимости системы путем перехода от индивидуального канала связи к каждой из дождевальных машин к системе "двух проводов", параллельно подключенных ко всем дождевальным машинам.

Эта цель достигается тем, что система снабжена блоком контроля резерва производительности насоса, выход которого через выходные реле всех дождевальных машин соединен с минусом источника питания, и выполненным в виде параллельно включенных контактов реле давления на насосной

5

10

15

20

Станции и блок-контактов насосов, а датчик запроса орошения выполнен в виде последовательно соединенных контактов реле минимальной влажности и реле включения дождевальной машины и включен последовательно через диод между плюсом источника питания и входом блока контроля резерва производительности насосов.

На чертеже приведена схема автоматической напорной оросительной системы.

Система содержит автоматическую насосную станцию 1 с пультом 2 управления и блоки 3-5 управления, насосы 6-8, реле 9 давления, трубопроводы 10, дождевальные системы 11-13 с входными реле 14-16, реле времени 17-19, включающими реле 20-22, приводами 23-25, гидрозадвижками 26-28 трубопроводов, дождевальными машинами 29-31, реле 32-34 окончания цикла полива (показан его контакт) и датчиками 35-37 запроса орошения, содержащими контакты 38-40 реле минимальной влажности почвы, и сблизаются блоком 41 контроля резерва производительности, который в простейшем случае содержит контакт 9-1 реле 9 давления, размыкающийся при заданном минимальном давлении, соответствующем оптимальной нагрузке насосов, и контакты 3-1, 4-1 и 5-1 блоков 3, 4 и 5, размыкающиеся данным блоком управления при включении в работу соответствующего насоса 6, 7, 8 и диодами 42-44, включенными между выходами датчиков 35-37 запроса орошения и обжим проводов, соединенным с блоком 41 контроля резерва производительности, исключая ненужные связи.

Включающие реле 20-22 имеют один размыкающий (20-1, 21-1, 22-1) и два замыкающих (20-2, 21-2, 22-2, 20-3, 21-3, 22-3) контакта. Реле 32-34 окончания цикла полива размыкает цепь после выполнения заданной программы орошения и замыкает ее перед новым циклом дождевания (через реле влажности или, например, через программное реле, реле положения и др., который не показан, так как его конструкция определяется типом конкретной дождевальной машины). Контакты реле минимальной влажности 38-40 замыкаются в случае, когда влажность почвы поля данной дожде-

вальной машины уменьшится до заданной.

Пульт 2 управления автоматической насосной станцией 1 обеспечивает включение и отключение насосов 6-8 по мере включения и отключения дождевальных машин от собственной системы датчиков. (не показано).

Автоматическая напорная оросительная система образуется замыканием контуров устройства автоматизации дождевальных машин через блок контроля резерва производительности этой автоматической насосной станции, обеспечивающем взаимную увязку работы дождевальных машин с работой насосной станции.

Система работает следующим образом.

При уменьшении запаса влаги в почве замыкается контакт, например 38, соответствующего реле минимальной влажности почвы данной дождевальной машины 29, подавая напряжение через замкнутый контакт 20-1 до момента включения этой дождевальной машины через диод 42 на вход блока 41 контроля резерва производительности. Если насосная станция не загружена до предела и можно подключить новые дождевальные машины (на станции не включен хотя бы один из насосов, что сигнализируется наличием хотя бы одного замкнутого контакта 3-1, 4-1, 5-1, или все включенные насосные агрегаты еще не загружены полностью, что сигнализируется замкнутым контактом 9-1 реле 9 давления), тогда напряжение через блок 41 контроля резерва производительности включает входное реле 14 дождевальной машины. Дополнительным контактом реле влажности (не показан), замыкающимся одновременно с одним из контактов 38 или 39, можно обеспечить включение входного реле только одной, запрашивающей орошение, дождевальной машины. Это реле замкнет контакт 14-1, что приведет к включению реле 17 временной дождевальной машины, на выходе датчика 35 запроса орошения которой имеется напряжение. Контакт 17-1 работающего реле 17 времени подает напряжение на реле 20 включения, которое контактом 20-1 снимает запрос орошения, через контакт 20-2 станет на самопитание, контактом 20-3 подает напряжение на привод 23, который

откроет гидрозадвижку 26, подающую воду к трубопроводу дождевальной машины.

После включения дождевальной машины пульт 2 управления автоматической насосной станции 1 при необходимости включит дополнительный насос 6, 7 или 8. После полного нагружения насосной станции разомкнутся контакты 9-1 реле 9 давления и контакты 3-1, 4-1 и 5-1 блоков 3, 4 и 5 управления насосов 6, 7 и 8, поэтому новые дождевальные машины включаться не будут. Орошение этими дождевальными машинами начнется аналогично вышеизложенному по мере того, как работающие дождевальные машины закончат циклы своего орошения, когда реле 32, 33 или 34 окончания цикла полива отключит включающее реле 20, 21 или 22, что приводит к закрыванию гидрозадвижки 26, 27 или 28 приводом 23, 24 или 25, снижая загрузку насосной станции, после чего блок 41 контроля резерва производительности снова разрешит подключение.

Предлагаемая автоматическая напорная оросительная система позволяет полностью использовать систему автоматики насосной станции, блок контроля резерва производительности, который в простейшем случае может быть образован запасными контактами установленных приборов или выполнен в виде порогового реле, включенного между датчиками допустимой и фактической производительности насосной станции, а датчик запроса орошения может быть выполнен не только в

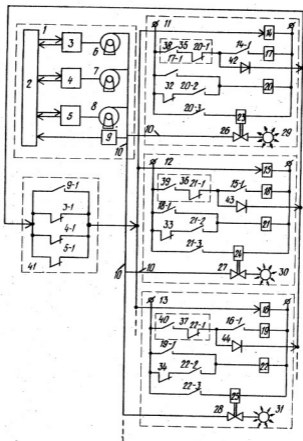
виде последовательно соединенных контактов реле влажности почвы и реле включения, но и на основе программного реле, реле времени и др.

Формула изобретения

Автоматическая напорная оросительная система, включающая автоматическую насосную станцию, блоки управления, трубопроводы и дождевальные машины с датчиками запроса орошения и входными реле, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что, с целью упрощения эксплуатации и снижения стоимости, она снабжена блоком контроля резерва производительности насосов, выход которого через входные реле дождевальных машин соединен с минусом источника питания, и выполненным в виде параллельно включенных контактов реле давления на насосной станции и блок-контактов насосов, а датчик запроса орошения выполнен в виде последовательно соединенных контактов реле минимальной влажности и реле включения дождевальной машины и включен последовательно через диод между плюсом источника питания и входом блока контроля резерва производительности насосов.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе
 1. Авторское свидетельство СССР № 389756, кл. А 01 G 25/00, 1970.
 2. Авторское свидетельство СССР № 793500, кл. А 01 G 25/16, 1979.



Составитель Г. Параев

Редактор И. Тыктей Техред А. Ам. Корректор Е. Рошко

Заказ 2644/5 Тираж 699 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