СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1097238 A

3 (51) A 01 G 25/16

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ВСЕРОССИЙСКАЯ 13 13 БИБЛИОТЕКА

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 923472
(21) 3569187/30-15
(22) 28.03.83
(46) 15.06.84. Бюл. № 22
(72) А.Л.Ильмер
(53) 631.347.1(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 923472, кл. A 01 G 25/16, 1980.

(54)(57) 1. АВТОМАТИЧЕСКАЯ НАПОРНАЯ ОРОСИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА по авт.св. № 923472, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что, с целью дистанционной подзарядки аккумуляторов дождевальных машин, она снабжена выпрямителем, связанным через блок контроля резерва производительности насосов и через диоды с аккумуляторами, а через датчик запроса орошения - с входными реле всех дождевальных машин.

2. Система по п.1, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что она дополнительно снабжена генератором импульсов постоянного тока, подключенным к выпрямителю через контакты блока контроля резерва производительности, а также диодами и конденсаторами, соединенными с аккумуляторами дождевальных машин.

(19) SU (11) 1097238 A

Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к автоматизации полива сельскохозяйственных культур дождевальными машинами или установками.

По основному авт.св. № 923472 известна автоматическая напорная оросительная система, содержащая автоматическую насосную станцию, блоки управления, трубопроводы и дождевальные машины с датчиками запроса орошения, входными реле и аккумуляторами, причем с целью снижения стоимости и упрощения эксплуатации система снабжена блоком контроля резерва производительности насосов [1].

Недостатком системы является необходимость периодической замены разряженных аккумуляторов на заряженные, что связано со значительными транспортными и трудовыми затратами.

Цель изобретения - обеспечение дистанционной подзарядки аккумуляторов дождевальных машин по существующим проводам управления.

Цель достигается тем, что система снабжена выпрямителем, связанным через блок контроля резерва производительности насосов и диоды с аккумуляторами, а через датчики запроса орошения - с входными реле всех дождевальных машин.

Кроме того, при переключении контактов блока контроля производительности для подзарядки аккумуляторов и при максимальной загрузке дождевальных машин, например, или при авариях, система дополнительно снабжена генератором импульсов постоянного тока, подключенным к выпрямителю через контакты блока контроля резерва производительности, а также диодами и конденсаторами, соединенными с аккумуляторами дождевальных машин.

На чертеже приведена схема автоматической напорной оросительной системы.

Автоматическая напорная оросительная система содержит автоматическую насосную станцию 1 с пультом управления 2, насосами 3, датчиками 4 давления, блок 5 контроля резерва производительности (условно показаны его выходные контакты 5 и 5'), трубопроводы 6 и дождевальные системы 7, 8 с аккумуляторами 9, 10, датчиками 11, 12 запроса орошения, входными реле 13, 14, реле 15, 16 времени, включающими реле 17, 18, реле 19, 20 окончания цикла полива (показаны его контакты), приводами 21, 22, гидрозадвижками 23, 24 трубопроводов 25, 26 дождевальных машин, причем она снабжается выпрямителем 27, включенным последовательно с блоком 5 контроля резерва производительности, и диодами 28, 29 и может быть дополнительно снабжена генератором 30 импульсов постоянного напряжения, подключенным через дополнительный контакт 5 блока контроля резерва производительности, диодами 31, 32 и конденсаторами 33, 34. Электрические и гидравлические связи показаны на фиг.1. Устройство имеет также блоки 35 и 36 регулирования режима зарядки аккумуляторов.

Аналогично основному изобретению включающие реле 17 и 18 имеют один размыкающий (17-1, 18-1) и два замыкающихся (17-2, 17-3, 18-2, 18-3) контакта. Реле 19, 20 окончания цикла полива размыкают цепь после выполнения заданной программы орошения и замыкают ее перед новым циклом дождевания. Контакты 11-1, 12-1 реле минимальной влажности замыкаются в случае, когда влажность почвы поля данной машины уменьшится до заданной. Пульт управления 2 автоматической насосной станции 1 обеспечивает включение и отключение насосов 3 по мере включения и отключения дождевальных машин по сигналам от собственных датчиков 4.

Автоматическая напорная оросительная система работает следующим образом.

Если насосная станция не загружена до предела, т.е. контакт 5 замкнут, контакт 5' разомкнут, и при уменьшении влажности почвы до заданной, замыкается контакт 11-1, который через входное реле 13, реле 15 времени, включающее реле 17 и привод 21 откроет гидрозадвижку 23, подавая воду в трубопровод 25 дождевальной машины. Отключается машина при размыкании реле 19 окончания цикла полива. Все время, пока насосная станция не загрузится полностью, выпрямитель 27 через контакт 5, диоды 28 и 29 соединен с аккумуляторами 9 и 10 всех дождевальных машин, обеспечивая их постоянную подзарядку, а необходимый данному аккумулятору зарядный ток

регулируют блоки 35 и 36. Это решение полностью удовлетворит потребности большинства автоматических напорных оросительных систем, так как режим предельной загрузки наблюдается эпизодически и кратковременно.

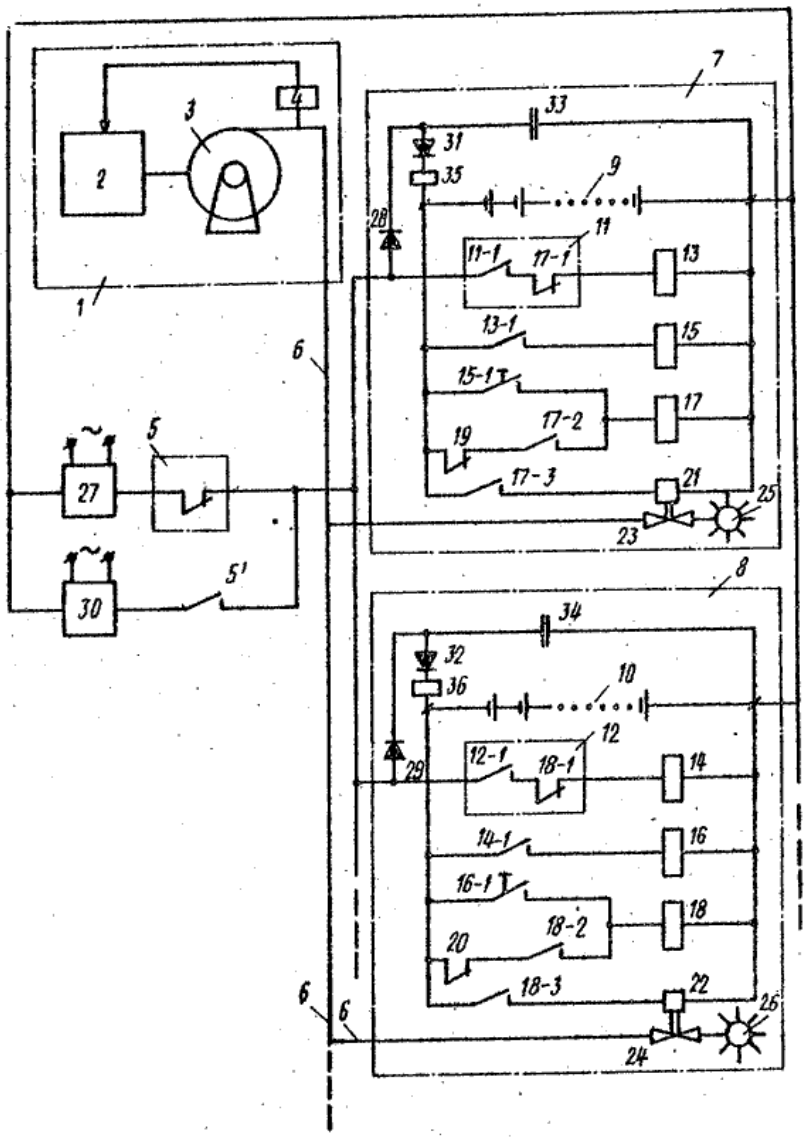
Для тех систем, где предельная загрузка может быть длительной, задача гарантированной подзарядки аккумуляторов решается дополнительным использованием генератора 30 импульсов постоянного напряжения, диодов 31, 32 и конденсаторов 33, 34 следующим образом.

Когда насосная станция загрузится полностью, контакт 5 размыкается, но одновременно замыкающийся контакт 5 подключает взамен выпрямителя 27 источник импульсов постоянного напряжения 30. Параметры (амплитуда и скважность) импульсов выбираются таким образом, чтобы входные реле 13 и 14 дождевальных машин при замкнутых цепях датчиков 11, 12 запроса орошения не успевали включиться, чему способствует установка конденсаторов 33 и 34. Импульсы напряжения через диоды 28 и 29 заряжают конденсаторы 33, 34 и частично подзаряжают аккумуляторы 9, 10, а во время пауз между импульсами конденсаторы разряжаются через диоды 31 и 32, обеспечивая дополнительную подзарядку аккумуляторов за счет накопленной в период импульса энергии.

Выпрямитель и генератор импульсов устанавливаются на насосной станции, к которой подведена силовая электролиния. В блоках регулирования зарядки аккумуляторов во многих случаях достаточно установить лишь переменное сопротивление.

Использование одного провода для одновременной передачи информации о наличии резерва производительности насосной станции и энергии для подзарядки аккумуляторов обеспечивает значительный положительный эффект практически без усложнения системы: исключается необходимость в резервном парке аккумуляторов (для замены снимаемых на зарядку), исключены транспортные и трудовые затраты на периодическую замену разряженных аккумуляторов на заряженные, исключена необходимость в специальном оборудованном помещении с несколькими выпрямителями для зарядки аккумуляторов и связанные с зарядкой трудозатраты.

Экономический эффект определяется в основном типом используемых аккумуляторов и выпрямителей и составляет до 150-250 руб. на одну дождевальную машину.



ВНИИПИ Заказ 4082/2 Тираж 722 Подписное
Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4