

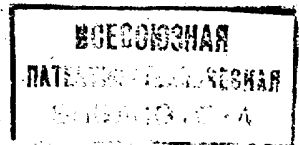


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1561908** **A1**

(51) 5 A 01 G 25/06

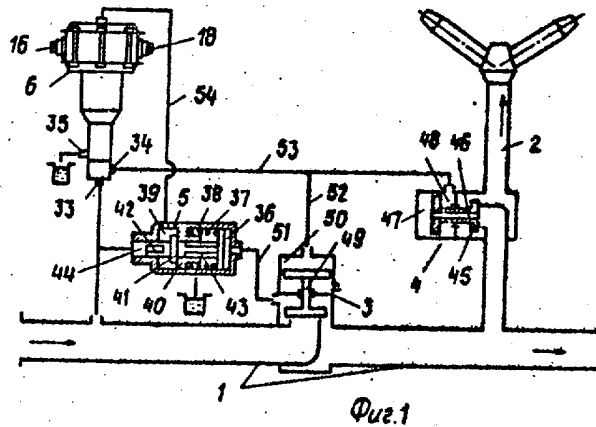
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4445204/30-15
(22) 20.06.88
(46) 07.05.90. Бюл. № 17
(71) Всесоюзное научно-производственное объединение по механизации орошения "Радуга"
(72) С.А.Асуатрян, И.М.Гониади, Л.Д.Маркарян, В.Ф.Носенко и А.М.Шарко
(53) 631.347(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1102527, кл. А 01 G 25/06, 1983.
Авторское свидетельство СССР № 1335195, кл. А 01 G 25/06, 1986.
(54) ГЕНЕРАТОР КОМАНДНЫХ ИМПУЛЬСОВ ДЛЯ ЗАКРЫТЫХ ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ
(57) Изобретение предназначено для полива сельскохозяйственных культур и может быть использовано в системах с импульсными дождевальными аппаратами. Цель изобретения - повышение надежности работы путем стабилизации заданной продолжительности рабочего цикла. Генератор состоит из напорного 1 и сливного 2 трубопроводов, напорной 3 и сливной 4 гидрозадви-

жек с рабочими полостями 50 и 48, золотникового переключателя 5 с входом 44, подпоршневой 38 и надпоршневой 36 полостями и гидрореле 6 времени. Гидрореле 6 имеет входное 33, выходное 34 и сливное 35, отверстия и рабочую полость. Рабочие полости 48 и 50 сообщены между собой. Подпоршневая 38 и надпоршневая 36 полости соединены соответственно с напорным трубопроводом 1 между напорной 3 и сливной 4 гидрозадвижками и атмосферой. Входное отверстие 33 гидрореле 6 времени соединено с входом 44 золотникового переключателя 5 и напорным трубопроводом 1 до напорной задвижки 3. При работе генератора командных импульсов для закрытых оросительных систем путем регулирования продолжительности импульса понижения давления в сети и продолжительности наполнения системы регулируемые дросселями обеспечивается высокая надежность стабилизации заданного цикла. 1 з.п. ф-лы, 2 ил.



09 **SU** (11) **1561908** **A1**

Изобретение относится к области полива сельскохозяйственных культур и может быть использовано в системах с импульсными дождевальными аппаратами.

Целью изобретения является повышение надежности работы путем стабилизации заданной продолжительности рабочего цикла.

На фиг.1 представлена принципиальная схема генератора командных импульсов; на фиг.2 - конструктивная схема гидрореле времени.

Генератор командных импульсов для закрытых оросительных систем состоит из напорного 1 и сливного 2 трубопроводов, напорной 3 и сливной 4 гидрозадвижек, золотникового переключателя 5 и гидрореле 6 времени. Последнее имеет рабочую полость 7, две внутренние полости 8 и 9, заполненные рабочей жидкостью (маслом) и сообщенные между собой в исходном состоянии через продольные пазы 10 и 11 в штоке 12, и промежуточную полость 13 в центре перегородки 14. Полость 13 сообщена с полостью 8 через обратный клапан 15 и регулируемый дроссель 16 и с полостью 9 через обратный клапан 17 и регулируемый дроссель 18. Шток 12 контактирует с плунжером 19 через поршень 20 и пружину 21 сжатия, заземленную между направляющей втулкой 22 и тарелкой 23 посредством пальца 24 с ограничительной головкой 25. Плунжер 19 выполнен с отверстиями 26 - 28 и пазом 29, которые сообщают подпоршневую полость 30 с атмосферой, и имеет седла 31 и 32, входное 33, выходное 34 и сливное 35 отверстия. Золотниковый переключатель 5 имеет надпоршневую полость 36, пружину 37, подпоршневую полость 38 и полость 39, разделенные между собой перегородкой 40 и золотником 41 с пазами 42 и 43 и входом 44. Сливная гидрозадвижка 4 имеет рабочий орган 45 со сквозным осевым отверстием 46, надпоршневую 47 и рабочую 48 полости. Напорная гидрозадвижка 3 имеет рабочий орган 49 и рабочую полость 50.

Полость 36 каналом 51 связи сообщена с напорным трубопроводом 1 после напорной гидрозадвижки 3. Рабочие полости 30, 48 и 50 сообщены между собой через отверстия 26-28 и каналы 52 и 53 связи, а рабочая

полость 7 сообщена с полостью 39 каналом 54 связи. В исходном состоянии полости 7 и полости 30, 48 и 50 сообщены с напорным трубопроводом через канал 54 связи и золотниковый переключатель 5 с атмосферой через каналы 52 и 53 связи, выходное отверстие 34, пазы 29 и сливное отверстие 35. Шток 12 имеет центральную перегородку 55.

Генератор командных импульсов работает следующим образом.

При включении напорообразующего узла системы в работу (повышение давления в системе) вода под давлением из напорного трубопровода 1 поступает в рабочую полость 7 гидрореле 6 времени через паз 42, полость 39 и канал 54 связи и прижимает плунжер 19 к седлу 31 посредством штока 12, поршня 20 и пружины 21 сжатия, заземленной между направляющей втулкой 22 и тарелкой 23 с помощью пальца 24 с ограничительной головкой 25. При этом рабочие полости 38 и 50 и подпоршневая полость 30 сообщаются с атмосферой через каналы 52 и 53 связи, выходное отверстие 34, отверстия 26-28, паз 29 и сливное отверстие 35. Одновременно вода, поднимая рабочий орган 49 и перемещая рабочий орган 45 в крайнее правое положение, благодаря сквозному отверстию 46 и полости 47 и сообщению рабочих полостей 48 и 50 с атмосферой идет на заполнение системы. В период повышения давления воды в сети до $P_{мин}$ ($P_{мин}$ - минимальное давление воды в напорном трубопроводе в период импульса понижения давления) под давлением воды в полости 7 шток 12 перемещается в крайнее нижнее положение, сжимая пружину 21 между тарелкой 23 и направляющей втулкой 22 посредством поршня 20 и плунжера 19. При этом масло из полости 8 вытесняется в полость 9 в основном через пазы 10, полость 13 и обратный клапан 17.

При повышении давления в сети больше $P_{мин}$ золотник 41, преодолевая усилие пружины 37, перемещается в крайнее левое положение и разобщает полость 39 и напорный трубопровод, сообщая ее с атмосферой через паз 43 и полость 38. После сообщения полости 39 с атмосферой под действием пружины 21 плунжер 19 остается прижатым к седлу 31, а пор-

шень 20 начинает медленно подниматься вместе со штоком 12, вытесняя масло из полости 9 в полость 8 через регулируемый дроссель 18, полость 13, пазы 10 и обратный клапан 15, так как взаимодействие центральной части (глухой) штока 12 с нижней частью перегородки 14 предотвращает переток масла из полости 9 в полости 13 и 8. Этим регулируется продолжительность наполнения импульсной дождевальной системы. Как только полости 9 и 13 сообщаются между собой через пазы 11, ограничительная головка 25 пальца 24 упирается в направляющую втулку 22, воздействие пружины 21 на плунжер 19, поршень 20 и, следовательно, на шток 12 мгновенно исчезает. Под действием давления воды в напорном трубопроводе 1 плунжер 19 со штоком 12 резко поднимается, так как вытеснение масла из полости 9 в полость 8 осуществляется свободно через пазы 11, полость 13 и обратный клапан 15, а рабочая полость 7 сообщена с атмосферой. При этом плунжер 19 закрывает проходное сечение седла 32, и вода из напорного трубопровода 1 через отверстия 33, 28, 27, 26 и 34 и каналы 53 и 52 связи поступает в подпоршневую полость 30 и рабочие полости 50 и 48, осуществляя вначале резкое перемещение поршня 20 (штока 12) в крайнее верхнее положение, а затем закрытие напорной 3 и открытие сливной 4 гидрозадвижек.

Напорный трубопровод 1 после напорной гидрозадвижки сообщается с атмосферой через сливной трубопровод 2 и дождевальную насадку. Происходит импульс понижения давления в сети, и импульсные дождевальные аппараты системы срабатывают. При падении давления в напорном трубопроводе 1 после гидрозадвижки 3 ниже $P_{мин}$ золотник 41 под действием пружины 37 перемещается в крайнее правое положение и, разобщая полость 7 и атмосферу, сообщает ее с напорным трубопроводом 1 до гидрозадвижки 3. Вода из напорного трубопровода 1 до гидрозадвижки 3 (здесь в этот момент максимальное давление воды) под большим давлением поступает в полость 7 через паз 42, полость 39 и канал 54 связи и начинает вытеснять масло из полости 8 в полость 9

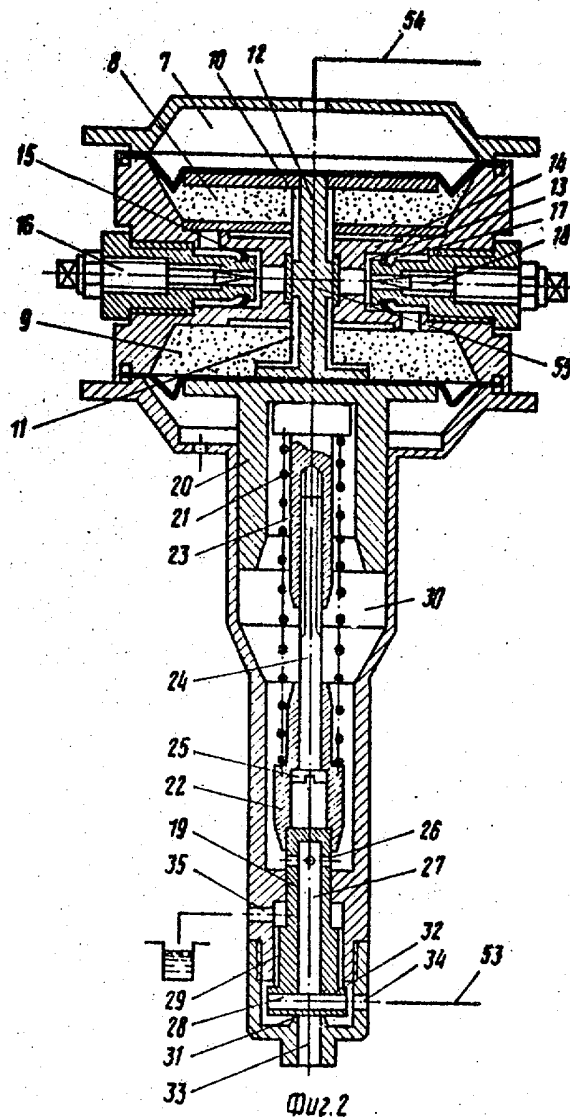
5 через регулируемый дроссель 16, полость 13, пазы 11 и обратный клапан 17, так как центральная часть (глухая) штока 12, взаимодействуя с верхней частью перегородки 14, предотвращает переток масла из полости 8 в полость 13. Этим регулируется продолжительность импульса понижения давления в сети после напорной гидрозадвижки 3. Как только пазы 10 сообщают полость 8 с полостью 9 через полость 13 и обратный клапан 17, шток 12 вместе с поршнем 20, удаляя о тарелку 23, резко перемещают в крайнее нижнее положение, сжимая пружину 21 к плунжеру 19 посредством направляющей втулки 22. В период сжатия пружины 21 плунжер 19 остается прижатым к седлу 32 под давлением воды в напорном трубопроводе 1 до гидрозадвижки 3, и лишь после толчка ограничительной головкой 25 он отрывается от седла 32 и закрывает проходное сечение седла 31 (отверстие 33), сообщая с атмосферой подпоршневую и рабочие 50 и 48 полости через каналы 52 и 53 связи, отверстия 34, 26, 27 и 28, паз 29 и сливное отверстие 35. При этом напорная гидрозадвижка 3 открывается, а сливная закрывается, и вода от напорообразующего узла идет на заполнение системы. В дальнейшем весь рабочий цикл повторяется.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Генератор командных импульсов для закрытых оросительных систем, включающий напорный и сливной трубопроводы, сливную гидрозадвижку с рабочей полостью, золотниковый переключатель с надпоршневой и подпоршневой полостями, гидрореле с входным, выходным и сливным отверстиями, рабочей полостью, двумя внутренними полостями с перегородкой, регулируемым дросселем и обратным клапаном, штоком с продольными пазами, взаимодействующим с поршнем и плунжером, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности работы путем стабилизации заданной продолжительности цикла, генератор снабжен напорной гидрозадвижкой, установленной на напорном трубопроводе до сливной гидрозадвижки, при этом рабочие полости гидрозадвижек сообще-

ны между собой, надпоршневая и подпоршневая полости золотникового переключателя соединены соответственно с напорным трубопроводом между гидрозадвижками и с атмосферой, а входное отверстие гидрореле соединено с входом золотникового переключателя и напорным трубопроводом до напорной задвижки.

2. Генератор по п.1, отличающийся тем, что перегородка гидрореле имеет промежуточную полость и снабжена дополнительными дросселями и обратным клапаном, а шток гидрореле выполнен с центральной перегородкой, при этом промежуточная полость сообщена с внутренними полостями через обратные клапаны и регулируемые дроссели.



Редактор О.Юрковецкая

Составитель В.Цуканов
Техред А.Кравчук

Корректор В.Кабаций

Заказ 1015

Тираж 462

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101