



(19) KG (11) 501 (13) C1

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ПО НАУКЕ И
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)
(51)⁷ A01G 25/09

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

(21) 20000078.1

(22) 02.08.2000

(46) 30.04.2002, Бюл №4

(76) Ким И.А., Цой В.К., Ким А.И. (KG)

(56) Предварительный патент KG №187, A01G 25/09, 1998

(54) Система управления движением низконапорной дождевальной машины

(57) Изобретение относится к сельскому хозяйству и может быть использовано в дождевальных машинах. Задачей изобретения является уменьшение давления воды в подводящем трубопроводе, расширение диапазона применения и повышение надежности системы защиты от аварий дождевальных машин. Для решения поставленной задачи система управления движением низконапорной дождевальной машины содержит запорный орган на входе трубопровода машины, регулирующие клапаны, установленные в линии питания гидроприводов опорных тележек, соединительную трубку с исполнительными клапанами, установленными на каждой тележке и имеющими привод от копиров, установленных на маятнике регулятора скорости движения опорных тележек, гидрореле управления гидропривода запорного органа, соединенное мембранным приводом с соединительной трубкой, а также турбину, вход которой через запорный клапан соединен с подводящим трубопроводом оросительной сети, а выход соединен с поливным трубопроводом, закрепленным на трубопроводе дождевальной машины, при этом вал турбины соединен с насосом, выход которого через отсечной клапан соединен с входами регулирующих клапанов опорных тележек и входом крана-задатчика скорости движения ведущей опорной тележки, кроме того, выход насоса соединен с входом соединительной трубы исполнительных клапанов, при этом выход соединительной трубы соединен с мембранными приводами отсечного клапана, гидрореле управления гидроприводом запорного органа и запорного клапана. 1 ил.

Изобретение относится к сельскому хозяйству и может быть использовано в дождевальных машинах.

Известна система управления движением дождевальной машины кругового действия (Предварительный патент KG №187, A01G 25/09, 1998), которая содержит запорный орган, установленный на входе трубопровода дождевальной машины, регулирующие клапаны и клапаны-распределители в линии питания гидроприводов опорных тележек, исполнительные клапаны, имеющие привод от копира, установленного

на маятнике регулятора скорости движения опорной тележки, при этом исполнительные клапаны связаны соединительной трубкой с мембранным приводом гидрореле управления гидроприводом запорного органа и отсечным клапаном, установленным в линии питания гидропривода ведущей опорной тележки.

Недостатками известной системы является использование высоких напоров воды, необходимых для работы гидроприводов опорных тележек дождевальной машины, низкая степень защиты дождевальной машины от аварий, высокая стоимость подводящей трубопроводной сети, выполняемой из дорогих высоконапорных, подверженных коррозии, стальных трубопроводов, что снижает диапазон применения дождевальных машин и повышает стоимость орошения. При отказе регулирующих клапанов опорных тележек и запорного органа на входе дождевальной машины возможны аварии.

Задачей изобретения является уменьшение давления воды в подводящем трубопроводе, расширение диапазона применения и повышение надежности системы защиты от аварий дождевальных машин.

Для решения поставленной задачи система управления движением низконапорной дождевальной машины содержит запорный орган на входе трубопровода машины, регулирующие клапаны, установленные в линии питания гидроприводов опорных тележек, соединительную трубку с исполнительными клапанами, установленными на каждой тележке и имеющими привод от копиров, установленных на маятнике регулятора скорости движения опорных тележек, гидрореле управления гидропривода запорного органа, соединенное мембранным приводом с соединительной трубкой, а также турбину, вход которой через запорный клапан соединен с подводящим трубопроводом оросительной сети, а выход соединен с поливным трубопроводом, закрепленным на трубопроводе дождевальной машины, при этом вал турбины соединен с насосом, выход которого через отсечной клапан соединен с входами регулирующих клапанов опорных тележек и входом крана-затвора скорости движения ведущей опорной тележки, кроме того, выход насоса соединен с входом соединительной трубы исполнительных клапанов, при этом выход соединительной трубы соединен с мембранными приводами отсечного клапана, гидрореле управления гидроприводом запорного органа и запорного клапана.

Система позволяет обеспечить работу дождевальной машины при уменьшенных в 2-3 раза рабочих давлениях воды в подводящей трубопроводной сети, выключить подачу воды в гидроприводы опорных тележек и в трубопровод дождевальной машины при недопустимом изгибе ее трубопровода.

На чертеже приведена схема системы управления движением низконапорной дождевальной машины. Система содержит запорный орган 1, установленный между подводящим трубопроводом 2 оросительной системы и входом трубопровода 3 дождевальной машины с опорными тележками 4. К подводящему трубопроводу 2 через запорный клапан 5 подключена турбина 6, вал 7 которой соединен с насосом 8. Выход турбины 6 соединен с поливным трубопроводом 9 с поливными отверстиями (на чертеже не указаны), закрепленным на трубопроводе дождевальной машины, или трубопроводом 3 дождевальной машины. Проходные сечения запорного клапана 5 и запорного органа 1 выбираются такими, чтобы турбина 6 могла работать в номинальном режиме. Выход насоса 8 через отсечной клапан 10 соединен напорной трубкой 11 с входами регулирующих клапанов 12 и входом крана-затвора 13 скорости движения ведущей тележки дождевальной машины, соединенных через клапаны-распределители 14 с гидроприводами 15 опорных тележек 4. Кроме того, выход насоса 8 соединен с входом соединительной трубы 16, соединяющей исполнительные клапаны 17. Исполнительные клапаны 17 установлены на каждой опорной тележке 4 и имеют привод от копира, установленного на маятнике регулятора скорости движения опорной тележки (на чертеже не указаны). Выход соединительной трубы 16 соединен с мембранным приводом гидрореле 18 управления гидроприводом 19 запорного органа 1, с мембранным приводом запорного клапана 5 и мембранным приводом отсечного клапана 10.

Система работает следующим образом.

При запуске дождевальной машины ручным приводом включается запорный клапан 5. Вода из подводящего трубопровода 2 оросительной системы через запорный клапан 5 турбину 6 поступает в поливной трубопровод 9. Турбина 6 начинает вращаться. Вал 7 турбины 6 приводит в действие насос 8, после чего вода из насоса 8 под повышенным давлением поступает в соединительную трубку 16. Если дождевальная машина исправна и ее трубопровод не изогнут, то исполнительные клапаны 17 закрыты, напор воды подается на мембранные приводы отсечного клапана 10, гидрореле 18 и запорного клапана 5. Отсечной клапан 10 открывается, вода по напорной трубке 11 через регулирующие клапаны 12, кран-затвор 13 и далее через клапаны-распределители 14 поступает в гидроприводы 15 опорных тележек 4. Дождевальная машина начинает движение. Гидрореле 18 включается, запорный орган 1 открывается, вода подается в трубопровод 3 дождевальной машины, и она начинает полив. После этого запорный клапан 5 переводится в автоматический режим работы. При аварийном изгибе трубопровода один или несколько исполнительных клапанов 17 открываются, давление воды в соединительной трубке 16 падает, отсечной клапан 10 быстро закрывается, движение дождевальной машины прекращается, затем закрываются запорный клапан 5 и запорный орган 1, полив прекращается. После устранения неисправностей дождевальная машина запускается в работу вышеуказанным образом.

В результате уменьшения рабочего давления дождевальных машин в 2-3 раза пропорционально уменьшению давления уменьшаются затраты электроэнергии на работу насосных агрегатов, создающих давление воды в трубопроводах подводящей сети и соответственно на полив. Уменьшение давления в подводящей сети позволяет заменить высоконапорные стальные трубопроводы на более дешевые - железобетонные, полиэтиленовые или асбестоцементные, а также уменьшить при работе дождевальных машин в предгорной зоне в самонапорных системах длину трубопровода, создающего рабочее давление в подводящей сети. Включение в линию питания гидроприводов опорных тележек дождевальной машины отсечного клапана повышает надежность защиты дождевальной машины от аварий.

Формула изобретения

Система управления движением низконапорной дождевальной машины, содержащая запорный орган на входе трубопровода машины, регулирующие клапаны, установленные в линии питания гидроприводов опорных тележек, соединительную трубку с исполнительными клапанами, установленными на каждой тележке и имеющими привод от копиров, установленных на маятнике регулятора скорости движения опорных тележек, гидрореле управления гидропривода запорного органа, соединенное мембранным приводом с соединительной трубкой, отличающаяся тем, что снабжена турбиной, вход которой через запорный клапан соединен с подводящим трубопроводом оросительной сети, а выход соединен с поливным трубопроводом, закрепленным на трубопроводе дождевальной машины, при этом вал турбины соединен с насосом, выход которого через отсечной клапан соединен с входами регулирующих клапанов опорных тележек и входом крана-затвора скорости движения ведущей опорной тележки, кроме того, выход насоса соединен с входом соединительной трубы исполнительных клапанов, при этом выход соединительной трубы соединен с мембранными приводами отсечного клапана, гидрореле управления гидроприводом запорного органа и запорного клапана.

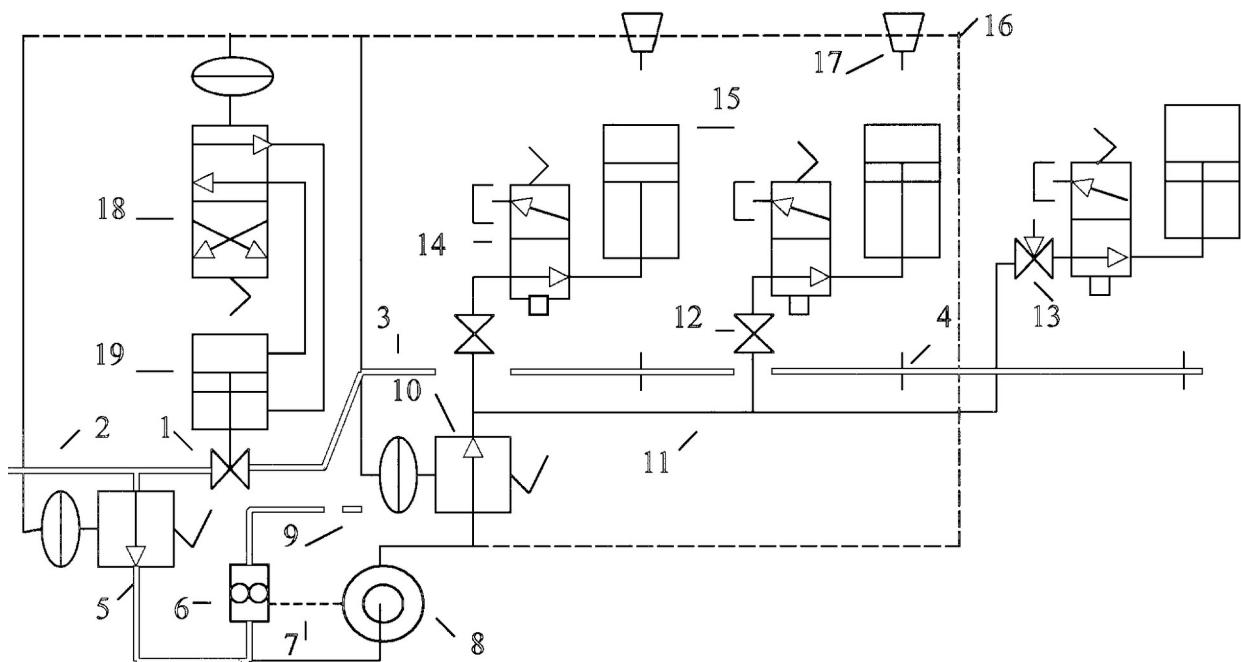


Схема системы управления движением низконапорной
дождевальной машины

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Никифорова М.Д.
Арипов С.К.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел. (312) 68 08 19, 68 16 41, факс (312) 68 17 03