

(19) **KG** (11) **128** (13) **C1**(51)⁶ **F15B 9/07**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

(21) 950163.1

(22) 24.05.1995

(46) 01.10.1996, Бюл. №2, 1997

(71) (73) Кыргызский технический университет (KG)

(72) Муслимов А.П., Пак С.Н., Гененко В.Н. (KG)

(56) А.с. СССР №1498979, кл. F15B 9/07, 1987

(54) Система регулирования скорости гидродвигателя

(57) Изобретение относится к гидроавтоматике. Гидропривод содержит силовой канал А, состоящий из гидронасоса 1, распределителя 2, гидроуправляемого подпружиненного регулирующего клапана 3 дроссельного типа, редукционного клапана 4 типа Г-57 и силового гидродвигателя 5 поступательного движения, и канал управления В, включающий в себя гидронасос 6, распределитель 7, дроссель с регулятором 8 типа Г-55 и измерительный гидродвигатель 9. Штоки гидроцилиндров 5 и 9 жестко связаны. На входе полости управления 10 установлен демпфер 11, предотвращающий колебания регулирующего клапана 3 при незначительных изменениях давления в рабочей полости 12. С помощью пружин 13 и 14 обеспечивается заданный режим работы гидропривода. 1 ил.

Изобретение относится к гидроавтоматике, преимущественно к следящим гидросистемам и может быть использовано для регулирования скорости исполнительного гидродвигателя.

Известна система регулирования скорости гидродвигателя, включающая в себя силовой гидродвигатель и систему стабилизации, содержащая источник питания, выполненный, например, в виде насосно-аккумуляторной станции большой мощности, и дополнительный источник питания малой мощности, предназначенный для подачи рабочей жидкости в систему управления. Исполнительный гидродвигатель связан с источником питания через гидроуправляющий регулятор расхода рабочей жидкости. Регулятор расхода выполнен гидроуправляемым, полости его управления соединены через гидроуправляемый подпружиненный распределитель с источником питания малой мощности и сливной гидролинией. Клапаны предназначены для подключения исполнительного гидродвигателя и возвратных гидроцилиндров к источнику питания или сливной гидролинии.

На рабочем органе, связанном с исполнительным гидродвигателем, закреплен

регулируемый упор, взаимодействующий со штоком вспомогательного гидродвигателя, рабочая полость которого соединена с полостью управления распределителем и со сливной гидролинией через гидромашину и предохранительный клапан. Вал гидромашины кинематически связан с валом второй гидромашины, соединенной с источником питания и сливной гидролинией через распределитель, регулятор скорости и обратный клапан.

Недостатком этой гидросистемы является сложность конструкции, обусловленная наличием большого числа агрегатов, более низкое быстродействие вследствие того, что изменение давления во вспомогательном гидродвигателе передается на регулятор расхода через распределитель, что требует большего времени для срабатывания регулятора расхода, меньшая точность регулирования скорости вследствие большего коэффициента утечек рабочей жидкости в системе управления.

Задачей изобретения является упрощение конструкции, повышение быстродействия и точности регулирования скорости исполнительного гидродвигателя.

Это достигается тем, что в гидросистеме система управления состоит из гидронасоса малой мощности, соединенного через регулятор расхода с измерительным гидродвигателем, шток которого жестко соединен со штоком исполнительного гидродвигателя, причем штоки обоих гидродвигателей направлены и перемещаются в одну и ту же сторону, а рабочая полость измерительного гидродвигателя сообщается с полостью управления гидроуправляемого подпружинного регулятора расхода рабочей жидкости.

На чертеже изображена предлагаемая система регулирования скорости гидродвигателя.

Гидропривод содержит силовой канал А, состоящий из гидронасоса 1 большой мощности, распределителя 2 потока рабочей жидкости, гидроуправляемого подпружинного регулирующего клапана 3 дроссельного типа, редукционного клапана 4 типа Г-57 и силового гидродвигателя 5, а канал управления В содержит гидронасос 6 малой мощности, распределитель 7 потока рабочей жидкости, дросселя с регулятором 8 типа Г-55 и измерительного гидродвигателя 9. Штоки гидродвигателей 5 и 9 жестко связаны. На входе полости управления 10 регулирующего клапана 3 установлен демпфер 11, предотвращающий колебания регулирующего клапана 3 при незначительном давлении в рабочей полости 12 измерительного гидродвигателя 9. С помощью пружин 13 и 14 обеспечивается заданный режим работы гидропривода.

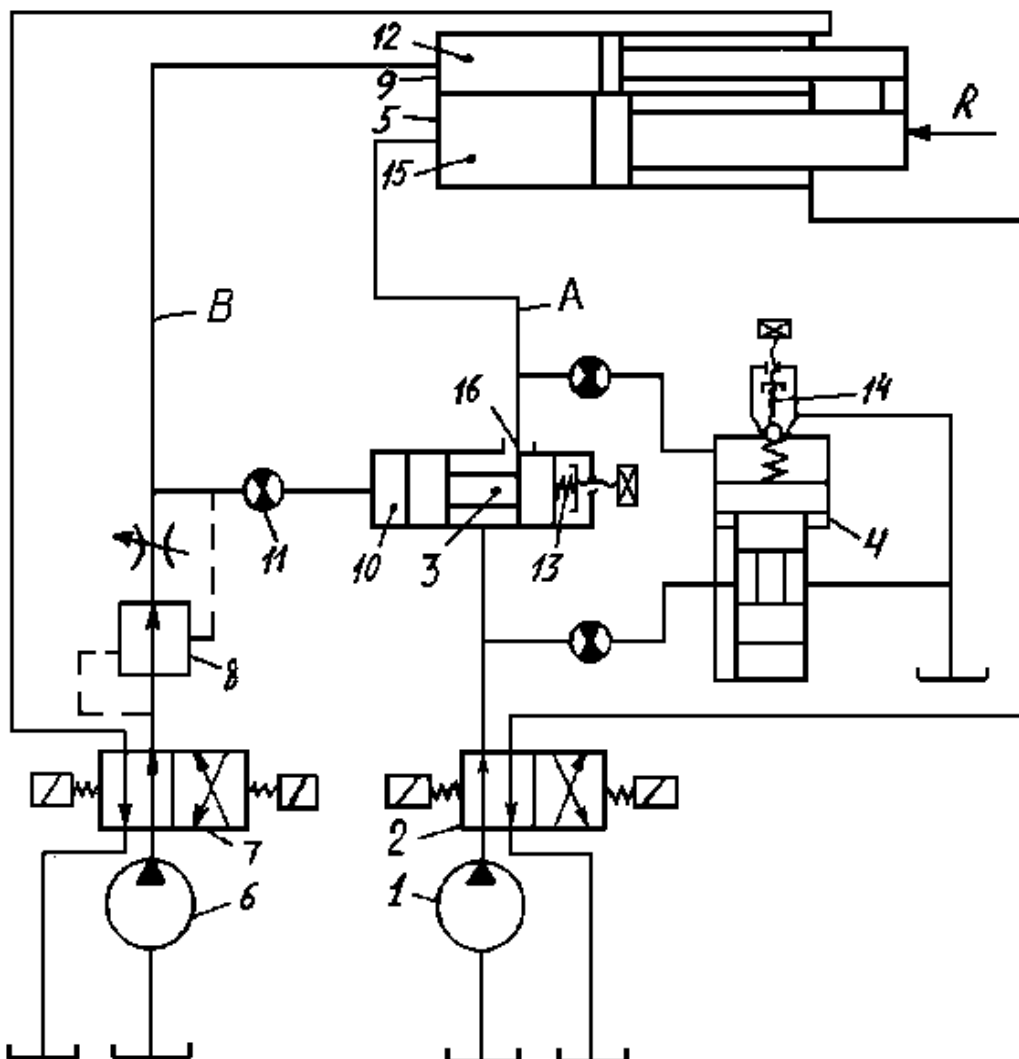
Гидросистема регулирования скорости гидродвигателя работает следующим образом. При нахождении распределителей 2 и 7 в правом положении осуществляется рабочая подача: рабочая жидкость с выхода распределителей 2 и 7 через регуляторы 3 и 8 поступает в гидродвигатели 5 и 9, при этом расход, поступающий в рабочую полость 15, зависит от положения регулирующего клапана 3, определяющего размер дроссельной щели 16, а расход, поступающий в рабочую полость 12, определяется настройкой дросселя с регулятором 8. В свою очередь положение регулирующего клапана 3 определяется, с одной стороны усилием, действующим со стороны предварительно поджатой пружины 13, а с другой стороны - давлением в управляющей полости 10, сообщенной с рабочей полостью 12 измерительного гидродвигателя 9. При неизменной внешней нагрузке, действующей на рабочий орган гидродвигателя 5, и его постоянной скорости движения, давление в рабочей полости 12 остается постоянным и равным заданному. Допустим, внешняя нагрузка увеличилась на какую-то величину, вызвав снижение скорости движения рабочего органа гидродвигателя 5, при этом в рабочей полости 12 произойдет увеличение давления рабочей жидкости, а, следовательно, и увеличение давления в управляющей полости 10. В результате этого, усилие, действующее на регулирующий клапан 3 со стороны управляющей полости 10, превысит усилие со стороны пружины 13 и клапан сместится вправо, увеличив размер щели на определенную величину, что в свою очередь вызовет увеличение расхода рабочей

жидкости, поступающей в рабочую полость 15 исполнительного гидродвигателя 5 и восстановление скорости движения его рабочего органа до первоначальной. В случае уменьшения внешней нагрузки произойдет увеличение скорости движения рабочего органа гидродвигателя 5, давление рабочей жидкости в рабочей полости 12 уменьшится, следовательно, уменьшится давление в управляющей полости 10, регулирующий клапан 3 сместится влево, это вызовет уменьшение дросселирующей щели 16, что повлечет за собой уменьшение расхода рабочей жидкости, поступающей в рабочую полость 15, и восстановление скорости движения рабочего органа гидродвигателя 5 до первоначальной.

Данная система регулирования скорости гидродвигателя позволяет задавать различную скорость рабочей подачи, которая будет поддерживаться постоянно независимо от колебаний величины усилия внешней нагрузки.

Формула изобретения

Система регулирования скорости гидродвигателя, включающая силовой гидродвигатель и систему стабилизации, содержащая источник питания, сообщенный с рабочей полостью гидродвигателя через регулятор расхода и устройство сравнения, выполненное в виде двух гидромашин, отличающаяся тем, что устройство сравнения состоит из гидронасоса малой мощности, соединенного через дроссель с регулятором заданного расхода рабочей жидкости, поступающей в дополнительный гидродвигатель, шток которого жестко соединен со штоком силового гидродвигателя, а рабочая полость соединена с полостью управления гидроуправляемого подпружиненного регулятора расхода рабочей жидкости, поступающей в силовой гидродвигатель.



Составитель описания

Масалимов Ф.Я.

Ответственный за выпуск

Ногай С.А.

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