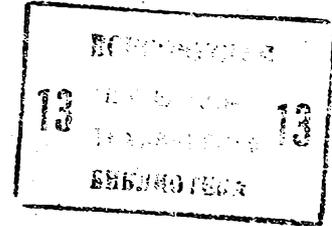




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

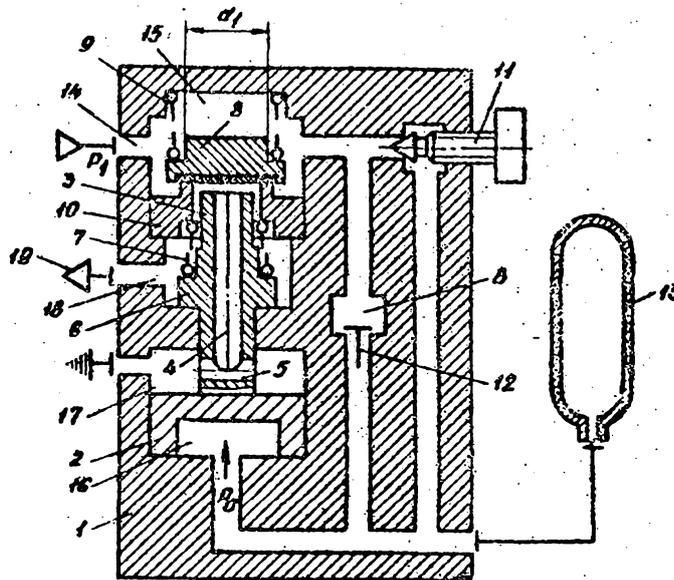
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3629946/24-24
- (22) 29.07.83
- (46) 15.11.84. Бюл. № 42
- (72) М.И.Цыркин, И.Е.Шиндер
и М.Ю.Гольд
- (71) Специальное конструкторское бюро
дизелестроения Производственного
объединения "Звезда"
- (53) 621-525 (088.8)
- (56) 1. Элементы и устройства пневмо-
автоматики высокого давления. Ката-
лог, ИМАШ, М., 1978. с. 88, рис. 86.
2. Авторское свидетельство СССР
№ 147041, кл. Б 06 D 1/00, 1961
(прототип).

(54) (57) ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ РЕЛЕ ВРЕМЕНИ,
содержащее установленный в корпусе
дифференциальный поршень, полость,
в которой размещен торец поршня с
большой площадью, соединена с емкост-

тью и через параллельно включенные
дрессель и обратный клапан - с вход-
ным каналом, пружину и выходной ка-
нал, отличающееся тем,
что, с целью повышения релейности
выходного сигнала, реле снабжено
подпружиненным клапаном, установле-
нным в полости, сообщенной с входным
каналом, а дифференциальный поршень
выполнен составным в виде поршня,
размещенного в полости, связанной
с атмосферой, и подпружиненного што-
ка с опорным пояском, расположенным
в полости, подключенной к выходному
каналу, причем в штоке выполнены
группой осевой канал, вход которого
расположен со стороны клапана, и
соединенный с ним сквозной радиаль-
ный канал, а диаметр седла клапана
выполнен большим, чем диаметр направ-
ляющего отверстия штока.



Изобретение относится к средствам пневмоавтоматики.

Известно пневматическое реле времени, содержащее дифференциальный поршень, шток, подпружиненный клапан, дроссель, клапан разгрузки и емкость [1].

Недостатком реле является сложность конструкции и ограниченная надежность.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности является пневматическое реле времени, содержащее установленный в корпусе дифференциальный поршень, полость, в которой размещен торец поршня с большей площадью, соединена с емкостью и через параллельно включенные дроссель и обратный клапан с входным каналом, пружину и выходной канал [2].

Недостатком известного реле времени является то, что сравнительно небольшая скорость перемещения дифференциального поршня приводит к медленному открытию кромкой золотниковой части поршня выходного отверстия, что вызывает дросселирование подводимого воздуха вплоть до момента открытия полного проходного сечения выходного отверстия. Таким образом, фронт выходного сигнала формируется полугим.

Цель изобретения - повышение релеинности выходного сигнала.

Указанная цель достигается тем, что пневматическое реле времени, содержащее установленный в корпусе дифференциальный поршень, полость, в которой размещен торец поршня с большей площадью, соединена с емкостью и через параллельно включенные дроссель и обратный клапан с входным каналом, пружину и выходной канал, снабжено подпружиненным клапаном, установленным в полости, сообщенной с входным каналом, а дифференциальный поршень выполнен составным в виде поршня, размещенного в полости, связанной с атмосферой, и подпружиненного штока с опорным пояском, расположенным в полости, подключенной к выходному каналу, причем в штоке выполнены глухой осевой канал, вход которого расположен со стороны клапана, и соединенный с ним сквозной радиальный канал, а диаметр седла клапана выполнен большим, чем диаметр направляющего отверстия штока.

На чертеже изображено пневматическое реле времени.

Пневматическое реле времени содержит корпус 1: дифференциальный поршень, составными частями которого является поршень 2 и подпружиненный шток 3 с осевым глухим 4 и радиальными 5 отверстиями и с опорным пояском 6, прижимаемым пружиной 7 к корпусу 1, клапан 8, прижимаемый пружиной 9 к седлу 10, закрепленному в корпусе 1. Пневматическое реле снабжено регулируемым дросселем 11, обратным клапаном 12, емкостью 13. Входной канал 14 соединен с полостью 15, в которой установлен клапан 8, и через дроссель 11 и обратный клапан 12 - с емкостью 13 и полостью 16, в которой размещен торец поршня с большей площадью. Полость 17 соединена с атмосферой, а полость 18 - с выходным каналом 19.

Реле работает следующим образом.

В исходном положении шток 3 и поршень 2 отжаты пружиной 7 в крайнее нижнее положение. Клапан 8 прижат пружиной 9 к седлу 10. Отсчет времени задержки сигнала начинается с момента подачи входного сигнала в канал 14, обратный клапан 12 закрывается. Воздух, проходящий через дроссель 11, поступает в емкость 13 и связанную с ней полость 16 подпоршневого пространства поршня 2.

При достижении давлением в полости 16 величины, достаточной для того, чтобы усилие на поршень 2 сравнялось с усилием пружины 7, поршень начинает движение, воздействуя на шток 3, который, пройдя свободный ход, достигнет клапана 8.

Площадки дифференциального поршня, образуемые площадью седла 10 и поперечного сечения поршня 2, выбраны таким образом, чтобы при достижении определенного заданного соотношения давления усилие на нижнюю площадку дифференциального поршня превышало сумму усилия от давления на его верхнюю площадку, усилий пружин и сил трения. В этот момент происходит срабатывание, т.е. поршень 2, сдвигая шток 3, открывает клапан 8 от седла 10, сжимая при этом пружину 9 и соединяя полости 15 и 18. В канале 19 формируется выходной сигнал.

В момент отрыва клапана от седла и прохода воздуха в полость 18 соот-

ношение сил, действующих на дифференциальный поршень, изменяется, так как воздух будет действовать на площадь, определяемую диаметром направляющей штока 3. Так как уплотнительный диаметр седла 10 больше диаметра направляющей штока 3, то под действием давления воздуха, связанного с емкостью 13, на поршень 2 произойдет скачкообразное перемещение дифференциального поршня.

После снятия входного сигнала воздух из полости 16 и емкости 13 стравливается через клапан 12 в атмосферу. Шток 3 под действием пружины 7 отжимается от клапана 8 и через отверстие 4 и 5 соединяет полость 18 с атмосферой. Воздух из выходного канала 19 стравливается в атмосферу через полость 17. Таким образом, реле приходит в начальное состояние.

Редактор К. Волощук Составитель Н. Ланин
Техред Л. Коцюбняк Корректор А. Обручар

Заказ 8255/29 Тираж 666 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4