

Изобретение относится к автоматике и предназначено для регулирования давления газа в различных псевмосистемах.

Известен двухдиапазонный регулятор давления, содержащий корпус с входными и выходными клапанами, чувствительный элемент, регулирующий клапан, элементы обратной связи чувствительного элемента и регулирующего клапана и дистанционно управляемый привод перенастройки [1].

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности является регулятор давления, содержащий корпус с входными и выходными клапанами, чувствительный элемент с пружинами настройки задания, подпружиненный регулирующий клапан и механизм перенастройки, выполненный в виде электромагнита с якорем, воздействующим через шток на регулирующий клапан, перемещающийся в рамке, жестко связанной с чувствительным элементом [2].

Основным недостатком известного регулятора является сложность его конструкции.

Цель изобретения - упрощение регулятора.

Указанная цель достигается тем, что в двухдиапазонном регуляторе давления, содержащем корпус с входным и выходным каналами, расположенные в нем чувствительный элемент с пружинами настройки задания, связанный с рамкой, в которой размещен подпружиненный регулирующий орган, и механизм перенастройки с электромагнитом, рамка установлена внутри электромагнита механизма перенастройки.

Для регуляторов давления малых расходов, где массы подвижных частей незначительны, такое решение существенно упрощает конструкцию и уменьшает энергозатраты.

На чертеже (фиг.) схематически изображен двухпозиционный регулятор давления.

Регулятор содержит корпус 1 с входным 2 и выходным 3 клапанами, чувствительный элемент 4 с пружинами настройки задания 5 и 6, регулирующий орган (клапан) - якорь 7, частично перекрывающий седло 8, рамку 9, являющуюся элементом магнитопровода электромагнита 10. Перемещение регулирующего органа (клапана) - якоря 7 в рамке 9 ограничено кольцом 11.

Двухдиапазонный регулятор давления работает следующим образом.

При подаче рабочей среды, газа высокого давления, во входной канал 2, происходит дросселирование его в зазоре седло 8 - клапан 7 при определенной величине зазора h . На чертеже регулятор показан в рабочем положении на режиме меньшего выходного давления. При этом нагрузкой чувствительного элемента является пружина 5, упор дополнительной пружины настройки задания 6 образует с торцом сильфонной втулки зазор h_2 , электромагнит 10 находится в нейтральном положении, и клапан 7 находится под действием пружины на упоре 11, образуя зазор h_3 .

Условием нормального процесса регулирования является следующее соотношение конструктивных зазоров:

$$h_3 > h < h_2; h_1 > h_2.$$

Чувствительный элемент 4, к которому прижата подпружиненная рамка 9, реагирует на изменение давления на выходе, поддерживая необходимый для нормальной работы зазор h .

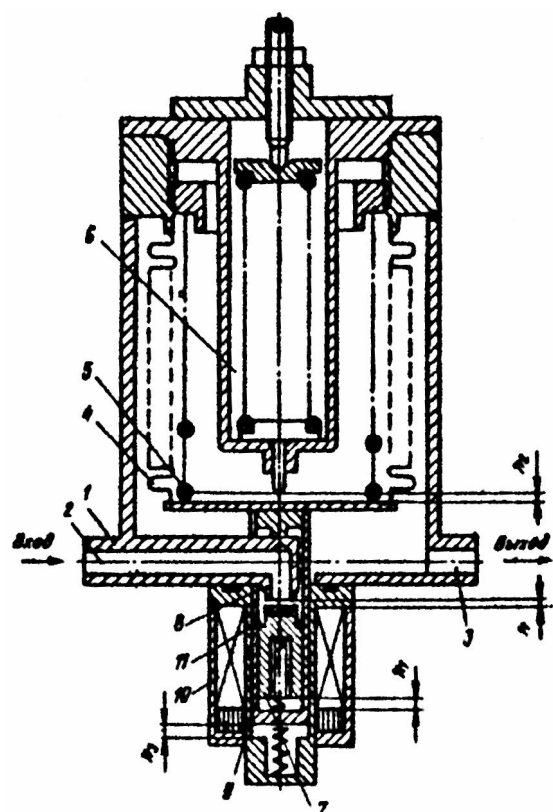
Переход на другой режим по выходному давлению осуществляется подачей электрического импульса на обмотку электромагнита 10. При этом регулирующий орган (клапан) - якорь 7 перемещается к нижнему торцу рамки 9, выбирая зазор h_1 , и рабочая среда, интенсивно натекая, в связи с увеличением зазора h , в полость чувствительного элемента 4, перемещает подвижную систему регулятора в новое положение, при котором выбирается зазор h_2 и включается пружина 5, обеспечивая, соответствующее давление на выходе. В процессе изготовления регулятор настраивает последовательно, вначале на меньшее, затем на большее значение выходного давления.

Использование предлагаемого регулятора давления, обладающего, по сравнению с известными, более простой конструкцией, позволяет уменьшить энергозатраты, в особенности для регуляторов давления малых расходов.

Источники информации

1. Авторское свидетельство СССР №574706, кл. G05D16/06, 1976.

2. Авторское свидетельство СССР №635467, кл. G05D16/06, 1976 (прототип).



Фиг.