



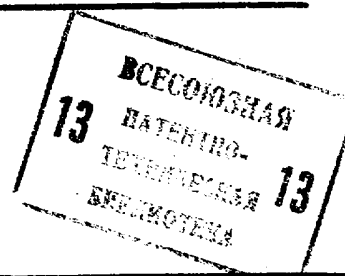
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1177803 A**

(51)4 G 05 D 16/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3717213/24-24

(22) 29.03.84

(46) 07.09.85. Бюл. № 33

(72) Н. Н. Расчетнов

(53) 621.646.4(088.8)

(56) Патент США № 3228417, кл. 137-461, опублик. 1965.

Патент ФРГ № 872908, кл. 47 g, 35/02, опублик. 1953.

(54) (57) РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ГАЗА, содержащий корпус, между входной и выходной полостями которого расположен регулирующий орган, связанный с чувствительным элементом, образующим с установленной в корпусе перегородкой рабочую полость, соединенную через первый дроссель и через канал с установленным в нем запорным элементом с выходной полостью, соединенной с выходным патрубком, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения динамической устойчивости регулятора, запорный элемент выполнен в виде полого плунжера, выполненного с входными и выходными окнами и уста-

новленного в цилиндре, выполненном с входными и выходными отверстиями, причем полость полого плунжера соединена через входные окна и выходные отверстия с выходной полостью и через выходные окна и выходные отверстия с рабочей полостью, первый торец полого плунжера образует в контакте с первым торцом цилиндра дроссельный элемент, расположенный между выходной полостью и первой полостью, образованной данным контактом и соединенной дросселем с выходной полостью, второй торец полого плунжера подпружинен относительно второго торца цилиндра и образует с ним вторую полость, сообщенную с выходным патрубком выходным каналом, выходное отверстие которого расположено в плоскости, перпендикулярной оси выходного патрубка, и направлено по потоку, а между вторым торцом полого плунжера и вторым торцом цилиндра выполнен зазор, достаточный для перекрытия входных и (или) выходных отверстий цилиндра цилиндрической поверхностью полого плунжера.

(19) **SU** (11) **1177803 A**

Изобретение относится к области пневмоавтоматики и может быть использовано в пневмосистемах.

Целью изобретения является повышение динамической устойчивости регулятора.

На чертеже схематично изображен регулятор давления газа.

Устройство состоит из корпуса 1 с входной 2 и выходной 3 полостями, регулирующего органа — седла 4 и затвора 5. Чувствительный элемент 6 образует с установленной в корпусе 1 перегородкой 7 рабочую полость 8, соединенную через первый дроссель 9 и через канал 10 с установленным в нем цилиндром 11 с выходной полостью 3, соединенной с выходным патрубком 12.

Чувствительный элемент 6 связан с затвором 5 толкателем 13. В цилиндре 11 установлен полый плунжер 14, выполняющий роль запорного элемента, выполненный с входными 15 и выходными 16 окнами. Цилиндр 11 выполнен с входными 17 и выходными 18 отверстиями. Полость 19 полого плунжера 14 соединена через входные окна 15 и входные отверстия 17 с выходной полостью 3 и через выходные окна 16 и выходные отверстия 18 с рабочей полостью 8.

Первый торец 20 полого плунжера 14 образует в контакте с первым торцом 21 цилиндра 11 дроссельный элемент 22, который расположен между выходной полостью 3 и первой полостью 23, образованной данным контактом. Первая полость 23 соединена вторым дросселем 24 с выходной полостью 3.

Второй торец 25 полого плунжера 14 пружиной 26 подпружинен относительно второго торца 27 цилиндра 11 и образует с ним вторую полость 28, сообщенную с выходным патрубком 12 выходным каналом 29. Выходное отверстие 30 выходного канала 29 расположено в плоскости, перпендикулярной оси выходного патрубка 12 и направлено по потоку. Между вторым торцом 25 полого плунжера 14 и вторым торцом 27 цилиндра 11 выполнен зазор А, достаточный для перекрытия входных 17 и (или) выходных 18 отверстий цилиндра 11 цилиндрической поверхностью полого плунжера 14.

Регулятор давления газа работает следующим образом.

Когда среда под давлением подана во входную полость 2, а управляющее давление на регулятор не подано, седло 4 остается перекрытым затвором 5, входная 2 и выходная 3 полости разобщены. При подаче управляющего давления чувствительный элемент 6 через толкатель 13 отождет затвор 5 и среда начнет поступать в выходную полость 3. В это

время полый плунжер 14 своим первым торцом 20 поджат к первому торцу 21 цилиндра 11 с усилием пружины 26 и усилием от перепада давлений в полостях 23 и 28.

Пониженное давление в первой полости 23 обусловлено замедленным ее заполнением только через второй дроссель 24. При указанном положении полого плунжера 14 выходная полость 3 сообщена с рабочей полостью 8 через окна 15 и 16, отверстия 17 и 18 и первый дроссель 9. Вследствие значительных сечений окон 15 и 16 и отверстий 17 и 18 давление в полостях 3 и 8 выравнивается практически без запаздывания, чем обеспечивается быстрая реакция чувствительного элемента 6 на выходное давление и исключается чрезмерное его увеличение.

По истечении некоторого времени давление в первой полости 23 становится равным выходному и полый плунжер 14 поджимается к первому торцу 21 цилиндра 11 только пружиной 26.

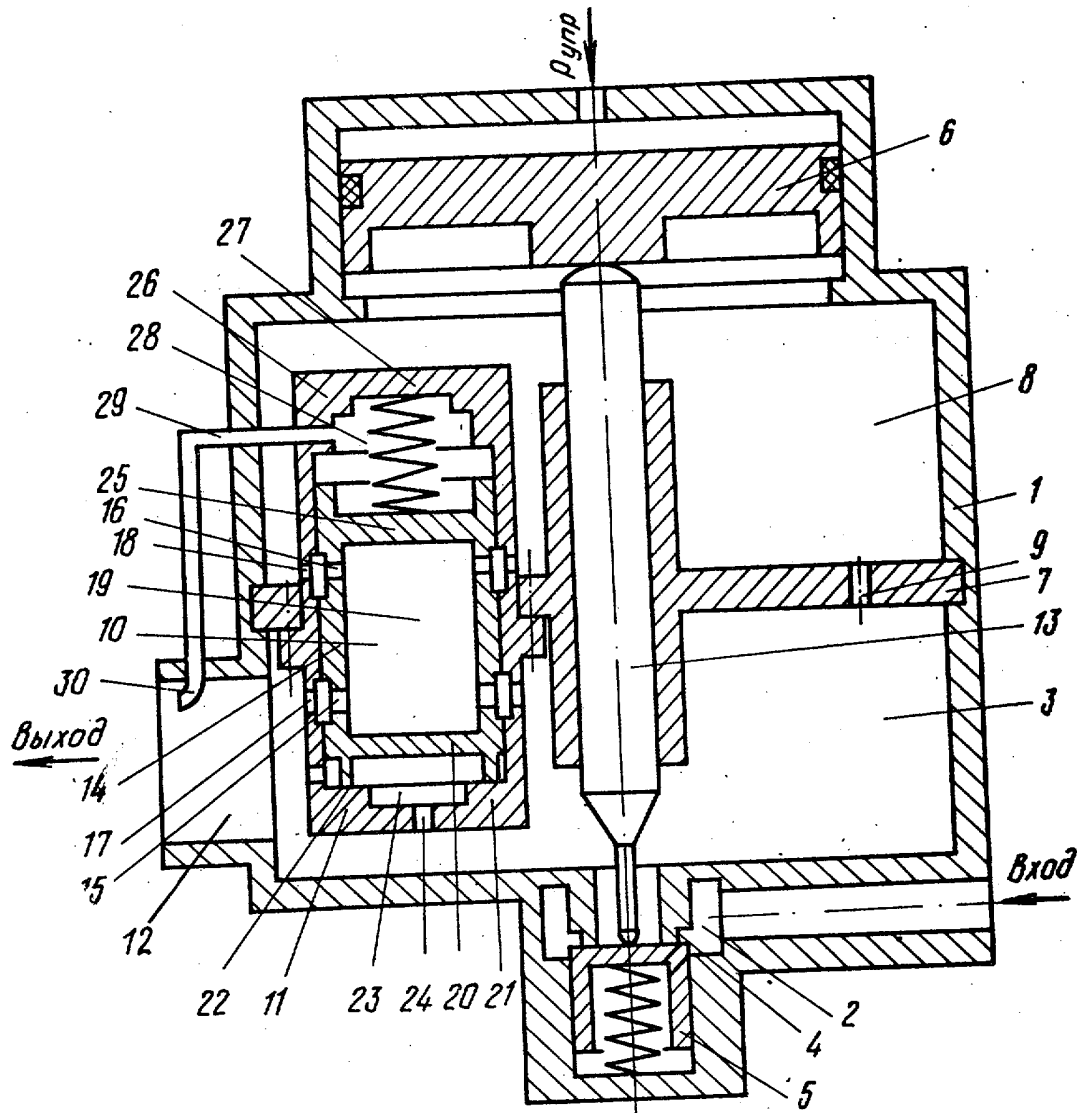
Когда начинается отбор газа потребителем, давление в выходном патрубке 12 и во второй полости 28 становится меньше, чем в выходной полости 3, на величину гидравлических потерь на выходе в выходной патрубок 12 и на величину скоростного напора потока среды в зоне выходного отверстия 30 выходного канала 29. Под действием перепада давлений в полостях 23 и 28 полый плунжер 14, сжимая пружину 26, переместится на величину зазора А до контакта второго торца 25 полого плунжера 14 с вторым торцом 27 цилиндра 11. При этом полый плунжер 14 своей цилиндрической поверхностью перекроет отверстия 17 и (или) 18. Без учета радиальных зазоров по полю плунжеру 14 и толкателю 10 полости 3 и 8 сообщаются только первым дросселем 9, обеспечивающим динамическую устойчивость регулятора в установившемся расходном режиме.

Достаточная скорость перемещения полого плунжера 14 при включении расхода среды обусловлена как достаточным сечением выходного канала 29, так и дополнительным заполнением первой полости 23 через дроссельный элемент 22 сразу по выходе первого торца 20 полого плунжера 14 из контакта с первым торцом 21 цилиндра 11.

В процессе прекращения отбора среды потребителем перепад давлений в полостях 23 и 28 уменьшается. Но пока давления еще не полностью выравниваются первый торец 20 полого плунжера 14 пружиной 26 перемещается к первому торцу 21 цилиндра 11, открывая свободный проток среды в рабочую полость 8 через окна 15 и 16 и отверстия 17 и 18. Реакции чувствительного элемента 6 на выход-

ное давление становится достаточной, при его быстром перемещении затвор 5 перекрывает седло

4 и чрезмерного увеличения выходного давления не произойдет.



Редактор Л. Гратилло

Составитель Е. Латухина
Техред Л. Микеш

Корректор А. Обручар

Заказ 5553/48

Тираж 863

Подписное

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

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