

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 625062

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 28.12.76 (21) 2436098/18-24

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 25.09.78. Бюллетень № 35

(51) М. Кл²

Ф 15 С 3/02

(45) Дата опубликования описания 15.08.78.

(53) УДК 621-525
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

К. С. Балушкин, В. В. Васильев, В. А. Жаринов,
В. В. Калачев и Л. К. Ремизов

(71) Заявитель

Московский завод точных измерительных приборов
"Тизприбор"

(54) ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ СРАВНЕНИЯ

1

Изобретение относится к пневмоавтоматике и может быть применено для построения пневматических устройств контроля и регулирования.

Известен пневматический элемент, с помощью которого можно реализовать логические и аналоговые операции, содержащий многосекционный корпус с мембранным блоком, жесткие центры которого связаны через упоры пневмоконтактами, выполненными в виде трубчатых элементов [1].

Наиболее близким техническим решением к изобретению является устройство, которое может реализовать функцию элемента сравнения и которое содержит корпус, разделенный на камеры мембранным блоком, жесткие центры которого выполнены в виде овальных выступов, на торцовых поверхностях корпуса против овальных выступов установлены подпружиненные опорные звенья, между овальными выступами и опорными звеньями установлены эластичные трубопроводы, соединенные одним концом с выходом элемента и через дроссель с источником питания, камеры корпуса соединены с соответствующими входами элемента [2].

Этот элемент имеет невысокую точность при реализации операции сравнения.

2

Целью изобретения является повышение точности элемента.

Достигается это благодаря тому, что второй конец одного из эластичных трубопроводов соединен с атмосферой, а на второй конец другого установленна заглушка.

На фиг. 1 изображен предлагаемый элемент сравнения; на фиг. 2 — элемент сравнения с одним овальным выступом; на фиг. 3 — элемент сравнения с органами настройки и на фиг. 4 — элемент сравнения с торцевым выводом выходного давления.

Пневматический элемент сравнения состоит из корпуса 1, мембранных блока 2, который образует в корпусе рабочие камеры 3 и 4. Жесткие центры мембранных блока 2 выполнены в виде овальных выступов 5 и 6. Камеры 3 и 4 сообщены с соответствующими входами P_1 и P_2 и в них герметично установлены эластичные трубопроводы 7 и 8. Одни концы этих трубопроводов через дроссель 9 (или задатчик расхода) сообщены с источником питания $P_{пит}$ и выходом P_3 элемента. Другой конец трубопровода 7 сообщен с атмосферой, а на трубопроводе 8 установлена заглушка 10.

На торцовых поверхностях корпусов против овальных выступов 5 и 6 установлены подпружиненные опорные звенья 11.

Вариант выполнения элемента с органами настройки (см. фиг. 3) содержит размещенные в корпусе 1 подвижные по оси овальных выступов 6 и 5 опоры 12.

На фиг. 4 представлен элемент сравнения, у которого в месте контакта овального выступа с эластичным трубопроводом расположена вывод 13 из внутренней полости эластичного трубопровода 7. Вывод 13 снабжен опорным звеном 14 и сообщен через дроссель с выходом P_3 элемента и источником питания $P_{пит}$.

Элемент работает следующим образом: при равенстве сравниваемых сигналов на входах P_1 и P_2 усилия, развиваемые мембранным блоком 2, равны и блок находится в «нейтральном» равновесном положении.

При $P_1 < P_2$ мембранный блок под воздействием усилия сверху перемещается вниз, выступ 5, контактируя с трубопроводом 7, пережимает его, проходное сечение его уменьшается, в связи с чем давление на выходе P_3 (давление в междроссельной камере) увеличивается, указывая на «неравенство» сравниваемых давлений. При $P_1 > P_2$ происходит обратный процесс: мембранный блок под воздействием усилия со стороны камеры 3 перемещается в сторону камеры 4, давление P_3 в междроссельной камере, образованной дросселем 9 и дросселем в месте пережатия трубы выступом 6, уменьшается, указывая на неравенство P_2 и P_1 .

При изменении выходного давления на выходе P_3 трубопровод 8, заглушенный заглушкой 10, уменьшает погрешность сравне-

ния за счет образования пропорционального величине на выходе P_3 усилия, направленного в сторону камеры 3.

Работа элемента (см. фиг. 4) отличается тем, что давление на выходе P_3 формируется изменением расхода воздуха в трубопроводе 7, а следовательно, и в выводе 13.

Предлагаемое изобретение повышает надежность работы мембранных элементов сравнения и позволяет уменьшить габариты всего элемента в целом.

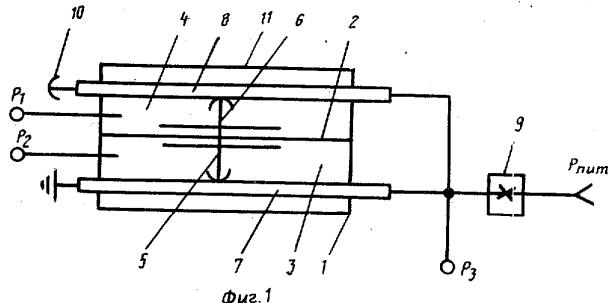
Формула изобретения

15 Пневматический элемент сравнения, содержащий корпус, разделенный на камеры мембранным блоком, жесткие центры которого выполнены в виде овальных выступов, на торцовых поверхностях корпуса против овальных выступов установлены подпружиненные опорные звенья, между овальными выступами и опорными звеньями установлены эластичные трубопроводы, соединенные одним концом с выходом элемента и через дроссель с источником питания, камеры корпуса соединены с соответствующими входами элемента, отличающийся тем, что, с целью повышения точности элемента, второй конец одного из эластичных трубопроводов соединен с атмосферой, а на второй конец другого установленна заглушка.

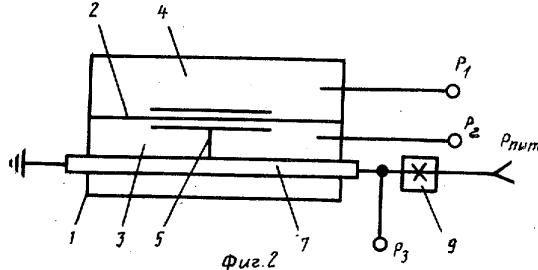
20 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 190670, МКл² F 15 C 3/00, 1966.

2. Авторское свидетельство СССР № 190086, МКл² F 15 C 5/00, 1966.

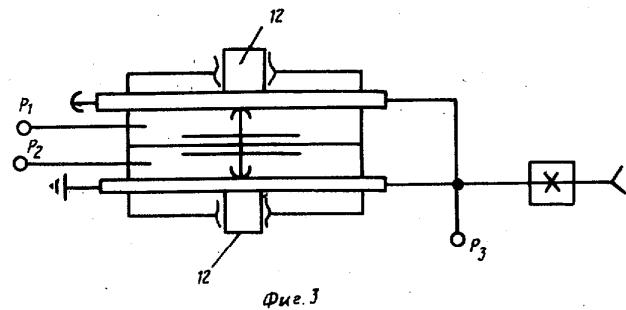


Фиг. 1

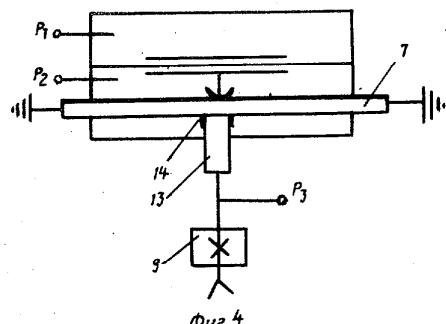


Фиг. 2

625062



Фиг. 3



Фиг. 4

Составитель О. Гудкова
Редактор Е. Гончар Техред О. Луговая Корректор Д. Мельниченко
Заказ 5375/32 Тираж 918 Подписанное
ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4