



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 726437

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 10.04.78(21) 2601171/18-10

(51) М. Кл.²

с присоединением заявки № -

G 01 K 5/56

(23) Приоритет -

Опубликовано 05.04.80. Бюллетень № 13

(53) УДК 536.51
(088.8)

Дата опубликования описания 08.04.80.

(72) Авторы
изобретения

Г. И. Котляр, В. Н. Прилепский, В. А. Магдесиев и В. Ф. Кортунова

(71) Заявитель

Киевский институт автоматики им. XXV съезда КПСС



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

1

Изобретение относится к области дилатометрических датчиков температуры и может найти применение в различных отраслях промышленности, в частности в химической.

Известен пневматический прибор для измерения температуры, содержащий дилатометрический чувствительный элемент в виде трубки и стержня и связанную со стержнем заслонку дроссельной пары типа "сопло-заслонка" [1].

Описанный прибор обладает низкой точностью вследствие значительной нелинейности характеристики дроссельной пары "сопло-заслонка", в отсутствии контура обратной связи. Кроме того, в нем отсутствует возможность настройки на диапазон измерения и начало шкалы.

Ближайшим по техническому решению является устройство для измерения температуры, содержащее дилатометрический чувствительный элемент, закрепленный в опоре, рычаг, связанный с дилатометрическим чувствительным элементом и упру-

2

гим элементом, соединенным с пневмосиловым преобразователем обратной связи [2].

При изменении температуры контролируемой среды перемещения дилатометрического чувствительного элемента преобразуются в усилия упругого элемента, которые изменяют проводимость дроссельной пары "сопло-заслонка". Вследствие этого в полости пневмосилового преобразователя обратной связи формируется определенное давление, которое, действуя на мембрану, компенсирует изменения усилий упругого элемента. Из полости пневмосилового преобразователя давление подается на вторичные приборы.

Недостатком устройства является невысокая точность, обусловленная температурными изменениями упругого элемента. При изменении температуры окружающей среды возникают температурные удлинения упругого элемента, которые, преобразуясь в усилия, требуют соответствующих изменений давления в полости

пневмосилового преобразователя обратной связи для компенсации этих дополнительных усилий, что и вызывает погрешности при измерении.

Целью изобретения является повышение точности измерения.

Поставленная цель достигается тем, что в устройство введен дополнительный упругий элемент, установленный между пневмосиловым преобразователем обратной связи и опорой устройства.

На чертеже представлена схема устройства.

Устройство для измерения температуры содержит dilatометрический чувствительный элемент, выполненный в виде трубы 1 и стержня 2, закрепленный в опоре 3, рычаг 4, два упругих элемента 5 и 6. Пневмосиловый преобразователь обратной связи состоит из рычага 7 и блока 8. В верхней части рычага 7 расположена заслонка 9 сопла 10 и пружина 11 настройки начала шкалы. Сопло 10 соединено с блоком 8 выходной линией устройства и через постоянный дроссель 12 - с линией подачи давления питания.

Устройство работает следующим образом.

При изменении температуры контролируемой среды перемещения dilatометрического чувствительного элемента преобразуются в изменения усилий упругих элементов 5 и 6. При этом изменяется положение заслонки 9 относительно сопла 10. Пневматический сигнал, сформированный дроссельной парой "сопло-заслонка", поступает в блок 8, который с помощью рычага 7 компенсирует изменения усилий элементов 5 и 6. Пневматический сигнал, поступающий в блок 8, является выходным сигналом устройства $P_{\text{вых}}$ и подается на вторичный прибор. Устройство на требуемый диапазон измерения настраивается вертикальным переме-

щением блока 8. Настройка начала шкалы осуществляется с помощью пружины 11. Упругие элементы 5 и 6 имеют одинаковую жесткость и геометрические параметры.

Повышение точности устройства достигается тем, что усилия от дополнительных температурных удлинений элементов 5 и 6, вызванные изменением температуры окружающей среды, взаимно компенсируют друг друга, так как они приложены в одной точке (точка А рычага 7) и направлены встречно. Равенство этих дополнительных усилий по абсолютной величине обеспечивается подбором параметров упругих элементов 6 и 5. Следовательно, выходной пневматический сигнал не зависит от температурных изменений упругих элементов, а пропорционален только удлинениям dilatометрического чувствительного элемента.

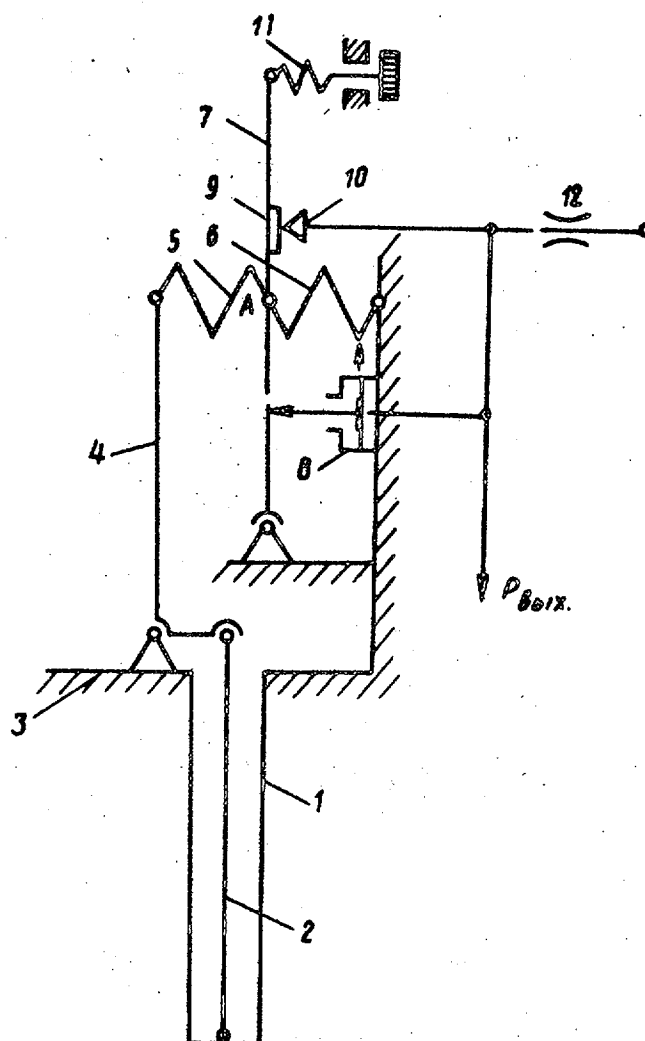
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для измерения температуры, содержащее dilatометрический чувствительный элемент, закрепленный в опоре, рычаг, связанный с dilatометрическим чувствительным элементом и упругим элементом, соединенным с пневмосиловым преобразователем обратной связи, отличающееся тем, что, с целью повышения точности измерения, в него введен дополнительный упругий элемент, установленный между пневмосиловым преобразователем обратной связи и опорой устройства.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Ибрагимов А. И. и др. Элементы пневмоавтоматики. М., "Высшая школа", 1975, с. 272.

2. Авторское свидетельство СССР № 315055, кл. G 01 K 5/56, 1971.



Составитель А. Багдонас

Редактор О. Филиппова

Техред О. Андрейко

Корректор М. Шарош

Заказ 640/32

Тираж 713

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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