



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 190 247** <sup>(13)</sup> **C2**  
(51) МПК<sup>7</sup> **G 05 D 7/01**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

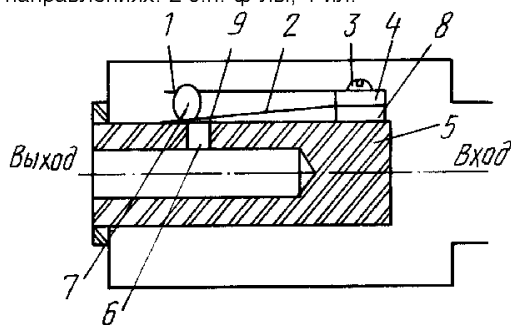
(21), (22) Заявка: 98121188/09, 23.11.1998  
(24) Дата начала действия патента: 23.11.1998  
(43) Дата публикации заявки: 20.09.2000  
(46) Дата публикации: 27.09.2002  
(56) Ссылки: SU 1068898 A, 23.01.1984. SU 855614 A, 15.08.1981. SU 1073752 A, 15.02.1984. US 4428397 A, 31.01.1984. EP 0230715 A1, 05.08.1987.  
(98) Адрес для переписки:  
624610, Свердловская обл., г.Нижняя Салда,  
ул. Строителей, 72, Государственное  
предприятие Научно-исследовательский  
институт машиностроения

(71) Заявитель:  
Государственное предприятие  
Научно-исследовательский институт  
машиностроения  
(72) Изобретатель: Казанкин Ф.А.,  
Потабачный Л.А., Абашкин В.А.  
(73) Патентообладатель:  
Государственное предприятие  
Научно-исследовательский институт  
машиностроения

(54) РЕГУЛЯТОР РАСХОДА ГАЗА

(57)  
Изобретение относится к области автоматического регулирования расхода газа и может быть использовано в РДМТ, а также в промышленности, где требуется постоянство расхода при колебаниях давления и температур. Технический результат заключается в стабилизации расхода текучего рабочего тела в широком диапазоне давлений и температур. Достигается это с помощью регулятора, состоящего из корпуса с входным окном с седлом, перекрываемым чувствительным упругим элементом в виде пластины, консольно закрепленной на каретке. Дополнительно на каретке закреплен термочувствительный элемент, механически взаимодействующий свободной стороной консоли с чувствительным упругим элементом. Термочувствительный элемент при нагреве газа уменьшает давление на

упругий чувствительный элемент, тем самым увеличивая объемный расход газа. Термочувствительный элемент может быть выполнен в виде биметаллической пластины, а каретка может быть установлена с возможностью перемещения относительно окна в продольном и поперечном направлениях. 2 з.п. ф-лы, 1 ил.



RU 2 190 247 C2

RU 2 190 247 C2



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 190 247** <sup>(13)</sup> **C2**  
 (51) Int. Cl.<sup>7</sup> **G 05 D 7/01**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 98121188/09, 23.11.1998  
 (24) Effective date for property rights: 23.11.1998  
 (43) Application published: 20.09.2000  
 (46) Date of publication: 27.09.2002  
 (98) Mail address:  
 624610, Sverdlovskaja obl., g. Nizhnjaja  
 Salda, ul. Stroitelej, 72, Gosudarstvennoe  
 predpriyatje Nauchno-issledovatel'skij  
 institut mashinostroenija

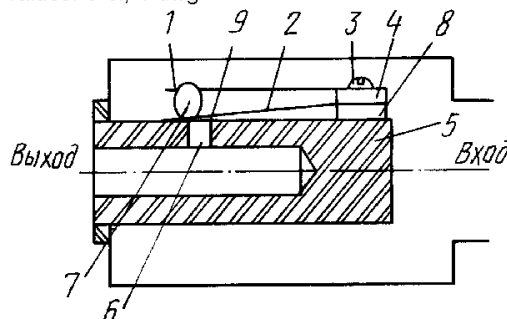
(71) Applicant:  
 Gosudarstvennoe predpriyatje  
 Nauchno-issledovatel'skij institut mashinostroenija  
 (72) Inventor: Kazankin F.A.,  
 Potabachnyj L.A., Abashkin V.A.  
 (73) Proprietor:  
 Gosudarstvennoe predpriyatje  
 Nauchno-issledovatel'skij institut mashinostroenija

(54) **GAS FLOWRATE CONTROLLER**

(57) Abstract:

FIELD: automatic controlling of gas consumption, possibly in branches of industry needing constant gas flowrate at fluctuation of pressure and temperature values. SUBSTANCE: controller includes housing with outlet window having seat closed by means of elastic sensing member in the form of plate secured to carriage by cantilever fashion. Heat sensitive member is also secured to carriage in such a way that free end of cantilever engages with elastic sensitive member. Upon heating gas, heat sensitive member decreases gas pressure acting upon elastic sensitive member and therefore volumetric gas flowrate is increased. Heat sensitive member may be in the form of bimetallic strip; carriage may

be mounted with possibility of motion relative to window, lengthwise and crosswise. EFFECT: stable consumption of gas in wide range of pressure and temperature values. 3 cl, 1 dwg



RU 2 190 247 C2

RU 2 190 247 C2

Изобретение относится к области автоматического регулирования расхода газа и может быть использовано в РДМТ, а также в промышленности, где требуется постоянство расхода при колебаниях давления и температур.

Известен регулятор расхода, содержащий корпус с входным окном и упругий элемент в виде пластины, расположенный над окном и закрепленный консольно на каретке.

Основной недостаток этого регулятора заключается в том, что стабилизация расхода происходит в небольшом диапазоне температур. При выходе температуры газообразного рабочего тела за пределы настроечных температур коэффициент стабилизации резко уменьшается.

Целью настоящего изобретения является стабилизация расхода рабочего тела в широком диапазоне давлений и температур.

Указанная цель достигается тем, что в известном регуляторе, состоящем из корпуса с входным окном, с седлом, перекрываемым чувствительным упругим элементом в виде пластины, консольно закрепленной на каретке, имеющей возможность перемещения относительно окна в продольном и поперечном направлениях, дополнительно установлен термочувствительный элемент (например, биметаллическая пластина), жестко закрепленный с одной стороны, а с другой стороны механически взаимодействующий с чувствительным упругим элементом, (например, через металлический шарик).

В состав регулятора входит (см. чертеж): термочувствительный элемент (биметаллическая пластина) - 1; чувствительный упругий элемент - 2; крепежный винт - 3; подстроечная шайба - 4; корпус регулятора - 5; входное окно - 6; шарик - 7; каретка - 8; седло - 9.

Регулятор расхода работает следующим образом: рабочее тело (газ) поступает во входное окно 6 через зазор, образованный чувствительным упругим элементом 2 и седлом 9.

Под воздействием перепада давления, срабатываемого на этом зазоре, чувствительный элемент 2 прогибается в сторону седла 9, увеличивая тем самым пневмосопротивление регулятора. При этом устанавливается равенство упругих и газодинамических сил, соответствующее заданному расходу.

При повышении давления на входе регулятора на выходе происходит увеличение

перепада давления, что приводит к дальнейшей деформации чувствительного упругого элемента 2 и увеличению пневмосопротивления регулятора.

Увеличение пневмосопротивления приводит к компенсации воздействия возмущающего фактора и тем самым к стабилизации расхода в узком настроечном диапазоне температур рабочего тела и окружающей среды. При изменении температуры газообразного рабочего тела стабилизация массового расхода с учетом изменения плотности газа достигается с помощью термочувствительного элемента 1, который при нагреве газа уменьшает, а при охлаждении увеличивает нажим на чувствительный элемент, тем самым изменяя силу упругости чувствительного элемента 2, чем достигается стабилизация расхода в широком диапазоне изменения температуры рабочего тела (газа).

При настройке регулятора для каждой совокупности параметров (жесткости упругой пластины, температурного коэффициента термочувствительного элемента, площади входного окна, величины зазора между пластиной 2 и рабочей плоскостью седла 9) необходимо подобрать высоту настроечной шайбы 4, рабочую длину термочувствительного элемента, при которой регулятор расхода обеспечит стабилизацию желаемой величины в широком диапазоне температур.

Предлагаемое изобретение обеспечит, в отличие от других аналогов, стабилизацию расхода в широком диапазоне температур и давлений рабочего тела, что делает регулятор универсальным для широкого круга задач.

#### Формула изобретения:

1. Регулятор расхода газа, содержащий корпус с входным окном с седлом, перекрываемым чувствительным упругим элементом в виде пластины, консольно закрепленной на каретке, отличающийся тем, что на каретке дополнительно закреплен термочувствительный элемент, механически взаимодействующий свободной стороной консоли с чувствительным упругим элементом.

2. Регулятор по п. 1, отличающийся тем, что термочувствительный элемент выполнен в виде биметаллической пластины.

3. Регулятор по п. 1 или 2, отличающийся тем, что каретка установлена с возможностью перемещения относительно входного окна в продольном и поперечном направлениях.

55

60