



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения** К ПАТЕНТУ

(21) 96000332

(22) 19960626

(46) 19990105

(76) Каримов Сафар Рахимович (TJ)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР №37441, кл. G 01 F 3/00, 1973

2. Авторское свидетельство СССР №248274, кл. G 01 F 1/06, 1969

(54) СЧЕТЧИК-РАСХОДОМЕР ГАЗА

(57) Изобретение относится к области приборостроения и может быть использовано для регулирования подачи и учета расхода количества газа в бытовых условиях. Целью изобретения является регулирование давления газа на выходе. Сущность изобретения заключается в том, что счетчик -расходомер, содержит корпус с входным и выходным патрубками, рабочую камеру, указатель расхода газа, причем в рабочей камере установлен ротор с лопастями, сопло, внутренний патрубок, регулятор расхода газа, выполненный в виде сердечника, закрепленного в полости патрубка с возможностью перемещения вдоль оси, выходная часть патрубка соединена с соплом, направленным на лопасти ротора, которые установлены под углом к оси вала. Указатель расхода газа закреплен на конце вала и представляет собой систему зубчатых колес часового механизма, соединенного с тангенциальным механизмом подсчета суммарного количества объема газа.

Изобретение относится к области приборостроения и может быть использовано для регулирования подачи и учета расходов количества газа в бытовых условиях.

Известны, например, барабанные счетчики для учета небольших количеств газа, содержащие корпус прибора, на оси которого свободно вращается измерительный барабан, разделенный перегородками на четыре камеры одинакового объема, причем нижняя часть барабана погружена в воду, а измерение объема газа осуществляется за счет вращения барабана, связанного со счетным механизмом [1].

Недостатком указанных счетчиков является то, что они предназначены только для регистрации объема газа и не позволяют производить регулирование давления потока газа на выходе и учитывать его расход.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому изобретению является выбранный в качестве прототипа расходомер для газов, содержащий корпус с входным и выходным патрубками, рабочую камеру с входным, выходным и регулируемыми отверстиями и входными направляющими соплами, вертушку, связанную с редуктором часового типа, причем в расходомере имеется устройство для направления потока газа, выполненное в виде расположенного на входном патрубке резьбового штуцера и подвижной заслонки для изменения сечения регулирующего отверстия, расположенного в стенке рабочей камеры против входных направляющих сопел, а закрытая рабочая камера имеет выходное отверстие, распо-

ложенное ниже входных направляющих сопел, а также съемный электронагреватель, укрепленный на наружной стенке корпуса [2].

Недостатком прототипа является то, что он не позволяет производить регулирование давления потока газа на выходе.

Цель изобретения - регулирование давления газа на выходе.

Для достижения поставленной цели заявляемый счетчик-расходомер содержит корпус с входным и выходным патрубками, рабочую камеру, указатель расхода газа, причем рабочая камера содержит ротор с лопастями, сопло, внутренний патрубок, регулятор расхода газа, выполненный в виде сердечника, жестко закрепленного в полости патрубка с возможностью перемещения вдоль оси, выходная часть патрубка соединена с соплом, направленным на лопасти ротора, которые установлены под углом к оси вала, а указатель расхода закреплен на конце вала, причем угол установки лопастей ротора по отношению к оси вала равен 5° - 6° , а указатель расхода представляет собой систему зубчатых колес часового механизма, соединенного с тангенциальным механизмом подсчета суммарного количества объема газа.

Сущность изобретения поясняется графическими материалами, на которых изображено:

- на фиг.1 - общий вид счетчика - расходомера газа сбоку,
- на фиг.2 - разрез по А-А,
- на фиг.3 - разрез по Б-Б,
- на фиг.4 - принципиальная схема часового и тангенциального механизмов,
- на фиг.5 - общий вид счетчика - расходомера газа спереди,

Счетчик - расходомер газа состоит из двух полукожухов 1 и 2, которые соединены между собой винтами. Внутри полукожухов размещены корпус 3 и крышка 4, соединенные между собой посредством резиновой прокладки и винтов.

В рабочей камере, находящейся в полости между крышкой и корпусом, размещен ротор 5 с лопастями, закрепленный при помощи подшипников на валу 6, причем для повышения чувствительности лопасти ротора установлены под углом 5° - 6° по отношению к оси вала.

В нижней части полукожуха 1 находится пломбировочный замок 7, соединенный через заглушку 8 с регулятором расхода газа 9, который выполнен в виде сердечника, жестко закрепленного в полости патрубка 10 с возможностью перемещения вдоль оси.

В корпусе 3 выполнен патрубок 11, находящийся на одной оси с патрубком 10. Конец патрубка 11 входит в боковое отверстие сопла 12, установленного под углом 90° к оси ротора 5.

Конец вала 6 снабжен системой зубчатых колес часового механизма 13, соединенного с тангенциальным механизмом 14 подсчета суммарного количества объема газа.

На лицевой части полукожуха 2 выполнено окно 15 для визуального наблюдения за цифровыми барабанами тангенциального механизма.

С помощью штуцеров 16 и 17 счетчик закрепляется в систему газоснабжения.

Счетчик - расходомер газа работает следующим образом.

Газ через штуцер 16 и полость крышки 4 под давлением проходит в патрубок 10 и регулятор 9, откуда через патрубок 11 поступает в сопло 12, направляющее поток газа на лопасти ротора 5, при этом лопасти начинают вращаться. Далее газ через штуцер 17 поступает потребителю. Ротор разделен лопастями на равные части, например 8, 16, 24 и т.д. В случае, если ротор разделен на 8 частей, то объем размещаемого газа равен $13,84 \text{ см}^3$ на один оборот ротора:

$$0,72 \text{ см} \times 24 \times 8 \text{ см} = 13,84 \text{ см}^3.$$

Чтобы на цифровом барабане показать один литр, т.е. 100 см^3 газа ротор вращается 7,2 раза ($13,84 \text{ см}^3 \times 7,2 = 99,7 \text{ см}^3$), причем угол поворота пропорционален скорости вращения лопастей и расходу объема газа, проходящего через счетчик.

Взаимодействуя с газовым потоком, ротор приобретает крутящий момент и передает вращательное движение с помощью концевой шестерни, расположенной на конце вала 6, часовому механизму 13.

Часовой механизм вращает барабан тангенциального механизма 14, где на цифровых барабанах регистрируется количество объема газа от 1 литра до 1.000.000м³.

Тангенциальный механизм может быть собран на базе бытового электросчетчика. Показания тангенциального механизма снимаются через окно 15, расположенное на лицевой части правого полукожуха 2.

Для регулирования давления, поступающего к потребителю, счетчик дополнительно укомплектовывается переносным ручным стендом, который монтируется к входному и выходному патрубкам. Стенд состоит из манометров 18 и 19. Манометр 18 показывает давления газа в системе газоснабжения, а манометр 19 давление газа, поступающего к потребителю.

Изменение давления поступающего потребителю газа осуществляется с помощью регулятора 9, для этого вскрывают замок 7, убирают заглушку 8 и с помощью отвертки устанавливают регулятор в положение, которое соответствует давлению, устанавливаемому для потребителя и проверяемому по показаниям манометра 19. После установки требуемого давления вход газа в патрубок герметично закрывается заглушкой 8, а замок 7 пломбируется, стенд с манометрами снимают с трубопровода, а счетчик - расходомер газа закрепляют к системе газоснабжения.

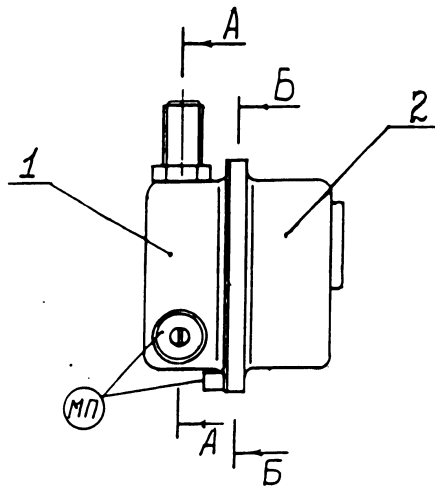
Как показали результаты опытной проверки при использовании заявляемого счетчика - расходомера газа обеспечивается учет расхода потока газа, его экономия. Заявляемый счетчик обладает малым весом: пластмассовый - 0,42кг, металлический - 2 кг, что позволяет экономить материал для изготовления счетчиков, удобен в эксплуатации, имеет низкую себестоимость. Присутствие регулятора расхода газа позволяет экономить объем поступающего населению газа и регулировать давление. В случае нарушения газопотребления в быту счетчик позволяет, не нарушая систему газоснабжения, закрыть доступ газа.

Формула изобретения

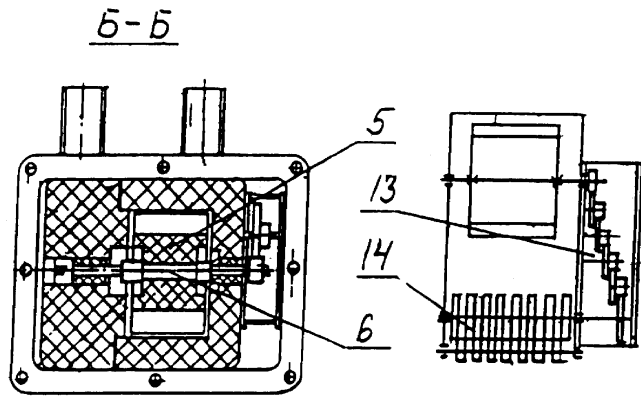
1. Счетчик - расходомер газа, содержащий корпус с входным и выходным патрубками, рабочую камеру, указатель расхода газа, **отличающийся** тем, что рабочая камера содержит ротор с лопастями, сопло, внутренний патрубок, регулятор расхода газа, выполненный в виде сердечника, жестко закрепленного в полости патрубка с возможностью перемещения вдоль оси, выходная часть патрубка соединена с соплом, направленным на лопасти ротора, которые установлены под углом к оси вала, а указатель расхода закреплен на конце вала.

2. Счетчик - расходомер газа по п.1, **отличающийся** тем, что угол установки лопастей ротора по отношению к оси вала равен 5°-6°.

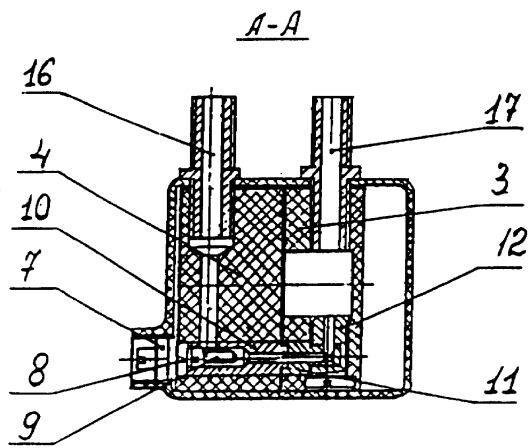
3. Счетчик - расходомер газа по п.1, **отличающийся** тем, что указатель расхода представляет собой систему зубчатых колес часового механизма, соединенного с тангенциальным механизмом подсчета суммарного количества объема газа.



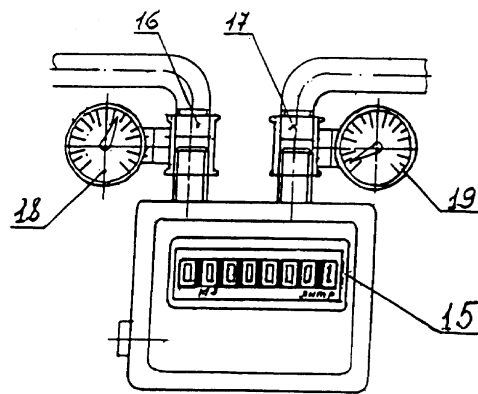
фиг.1



фиг.2



фиг.3



фиг.4