Патентно-техническая библиотека

Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 798547

(61) Дополнительное к авт. свид-ву –

(22) Заявлено 11.04.79 (21) 2749148/18-26

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 23.01.81. Бюллетень № 3

Дата опубликования описания 23.01.81

(51) М. Кл.[3] G 01 N 11/00
G 01 N 7/00

(53) УДК 543.272 (088.8)

(72) Авторы изобретения С.А.Кардашев, В.А.Прохоров и Д.К.Симоновский

(71) Заявитель –

(54) ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ГАЗОАНАЛИЗАТОР

1

Изобретение относится к области аналитического приборостроения и может быть использовано для анализа состава бинарных и псевдобинарных газов.

Известен газоанализатор, содержащий заключенные в полость герметичного корпуса питающую и приемную трубки для анализируемой и сравнительной среды, измеритель разности давлений на выходе воспринимающих трубок, побудитель расхода и стабилизатор полного напора на выходе из питающей трубки сравнительной среды [1].

Недостаток этого газоанализатора-наличие побудителя расхода.

Известен также газоанализатор, в котором питающие трубки чувствительных элементов выполнены разной длины для анализируемой и сравнительной среды [2].

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является пневматический газоанализатор, содержащий магистрали подвода и отвода анализируемого и сравнительного газов, чувствительные элементы, установленные на магистралях подвода газов и выполненные в виде соосно расположенных в корпусе питающего капилляра и приемной трубки, связанных соответственно

2

с магистралями отвода анализируемого и сравнительного газа, линии сброса анализируемого и сравнительного газа, первый и второй регуляторы давления, с задатчиками и дифманометр [3].

Недостатком известного пневматического газоанализатора является загрязнение атмосферы при анализе токсичных газов и невысокие метрологические характеристики.

Цель изобретения - предохранение атмосферы от загрязнения при анализе токсичных газов и улучшение метрологических характеристик.

Указанная цель достигается тем, что в пневматическом газоанализаторе регуляторы давления выполнены в виде повторителей, задатчик первого регулятора - в виде повторителя со сдвигом, а дифманометр связан с приемными трубками чувствительных элементов, при этом первый регулятор давления установлен на линиях сброса анализируемого и сравнительного газа и связан с капиллярами чувствительных элементов, второй регулятор давления установлен на магистралях отвода анализируемого и сравнительного газа, а магистраль отвода сравнительного га-

за соединена с камерой задания повторителя со сдвигом.

На чертеже представлена блок-схема пневматического газоанализатора.

Пневматический газоанализатор состоит из задатчика 1, выполненного в виде повторителя со сдвигом, первого регулятора 2, выполненного в виде повторителя, дросселей 3 и 4, чувствительных элементов 5 и 6, второго регулятора 7, выполненного в виде повторителя, задатчика 8, дифманометра 9, подключенного к вторичному прибору 10, узла 11 нейтрализации анализируемого газа, магистралей 12 и 13 подвода анализируемого и сравнительного газа, линий I4 и 15 сброса анализируемого и сравнительного газа, магистралей 16 и 17 отвода анализируемого и сравнительного газа.

Пневматический газоанализатор работает следующим образом.

Анализируемый газ проходит через дроссель 3 по магистрали 12 подвода к чувствительному элементу 5 и частично по линии 14 сброса сбрасывается в камеру повторителя 2. Сравнительный газ проходит через дроссель 4 по магистрали 13 газа к чувствительному элементу 6 и также частично по линии 15 сброса сбрасывается в камеру повторителя 2, причем образовавшаяся в камере повторителя 2 газовая смесь направляется в узел 11 нейтрализации. Задатчиком 1 (повторителем со сдвигом) устанавливают необходимое и одинаковое для обоих каналов давление на входах чувствительных элементов 5 и 6. При появлении возмущения по давлению на входах чувствительных элементов 5 и 6, например, скачка давления, избыток газа сбрасывается в узел 11 нейтрализации, а статическая погрешность повторителя 2 распределяется на два канала (сравнительного и анализируемого газа) одновременно, что исключает погрешность газоанализатора. Далее анализируемый газ проходит через питающую трубку чувствительного элемента 5 и сбрасывается по магистрали 16 отвода в камеру повторителя 7, сравнительный газ проходит через питающую трубку элемента 6 и также сбрасывается по магистрали 17 отвода в камеру повторителя 7, из которой газовая смесь направляется в узел 11 нейтрализации. Задатчиком 8 устанавливают необходимое избыточное давление на выходах чувствительных элементов 5 и 6 в зависимости от давления в узле 11 нейтрализации. Разность скоростных напоров анализируемого и сравнительного газа соответственно с чувствительных элементов 5 и 6 подается к дифманометру 9, где усиливается до значения стандартного пневматического сигнала и направляется к вторичному регистрирующему прибору 10. Разность длин питающих трубок в чувствительных элементах 5 и 6 дает возможность исключить влияние температуры окружающей среды.

Применение повторителей 2 и 7 в качестве регулирующих органов дает возможность исключить погрешность регулирования давления на входе и выходе чувствительных элементов 5 и 6, так как погрешность регулятора распространяется на два канала одновременно, соединение камер повторителей 2 и 7 с узлом нейтрализации газа дает возможность анализировать токсичные газы, причем повторитель 7 исключает погрешность газоанализатора от колебаний давления в узле 11 нейтрализации.

Надмембранная полость повторителя 1 со сдвигом, примененного в виде задатчика, соединена линией обратной связи с магистралью 17 отвода сравнительного газа из чувствительного элемента 6, что дает возможность компенсировать колебания давления на выходах чувствительных элементов 5 и 6. Например, повышение давления в камере повторителя 7 передается по линии обратной связи в надмембранную полость повторителя 1 со сдвигом, который на эту же величину повышает задание повторителю 2, а, следовательно, и давление на входах чувствительных элементов 5 и 6.

Формула изобретения

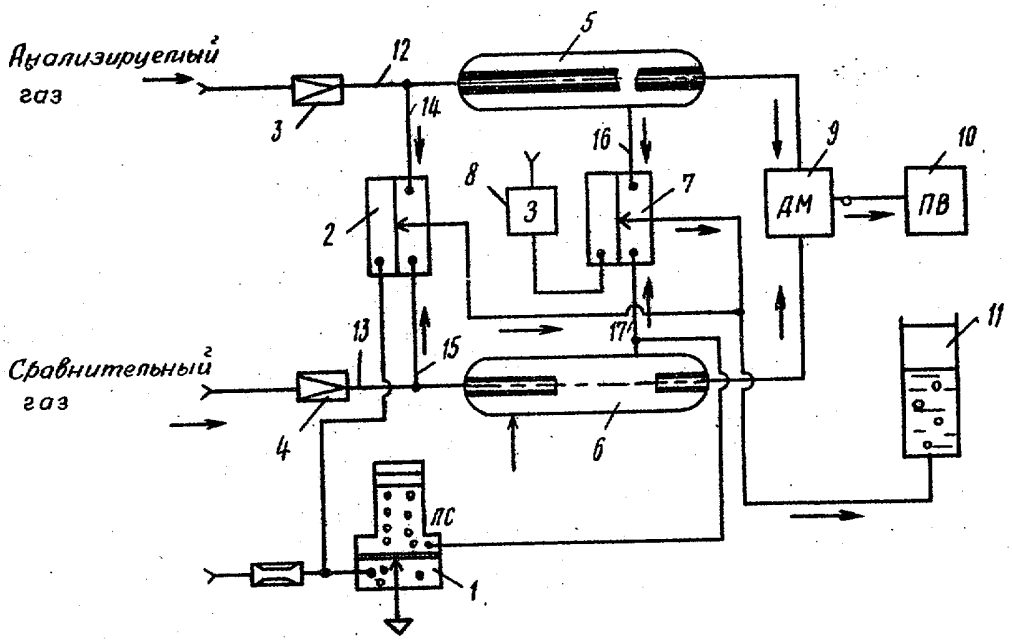
Пневматический газоанализатор, содержащий магистрали подвода и отвода анализируемого и сравнительного газов, чувствительные элементы, установленные на магистралях подвода газов и выполненные в виде соосно расположенных в корпусе питающего капилляра и приемной трубки, связанных соответственно с магистралями отвода анализируемого и сравнительного газа, линии сброса анализируемого и сравнительного газа, первый и второй регуляторы давления с задатчиками и дифманометр, отличающийся тем, что, с целью предохранения атмосферы от загрязнения при анализе токсичных газов и улучшения метрологических характеристик, регуляторы давления выполнены в виде повторителей, задатчик первого регулятора - в виде повторителя со сдвигом, а дифманометр связан с приемными трубками чувствительных элементов, при этом первый регулятор давления установлен на линиях сброса анализируемого и сравнительного газа и связан с капиллярами чувствительных элементов, второй регулятор давления установлен на магистралях отвода анализируемого и сравнительного газа, а магистраль отвода сравнительного газа соединена с камерой задания повторителя со сдвигом.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 450096, кл. G 01 N 11/00, 1969.

2. Авторское свидетельство СССР № 637643, кл. G 01 N 11/00, 1972.

3. Авторское свидетельство СССР № 532040, кл. G 01 N 11/00, 1974 (прототип).



Составитель Н.Романникова
Редактор Н.Егорова Техред Ж. Кастелевич Корректор О.Ковинская

Заказ 10010/51 Тираж 918 Подписное
ВНИИПИ 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