РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **188 698**(13) **U1**

(51) МПК
G01N 27/00 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
G01N 27/28 (2019.02)

(21) (22) Заявка: **2018142787, 03.12.2018**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.12.2018

Дата регистрации:
22.04.2019

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: **03.12.2018**

(45) Опубликовано: **22.04.2019** Бюл. № **12**

Адрес для переписки:
153003, г. Иваново, ул. Рабфаковская, 34, ИГЭУ, патентно-лицензионный отдел

(72) Автор(ы):
Киет Станислав Викторович (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное предприятие "ТЕХНОПРИБОР" (ООО "НПП "ТЕХНОПРИБОР") (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 133936 U1, 27.10.2013. SU 1138728 A1, 07.02.1985. US 4961834 A1, 09.10.1990. SU 1245923 A1, 23.07.1986.**

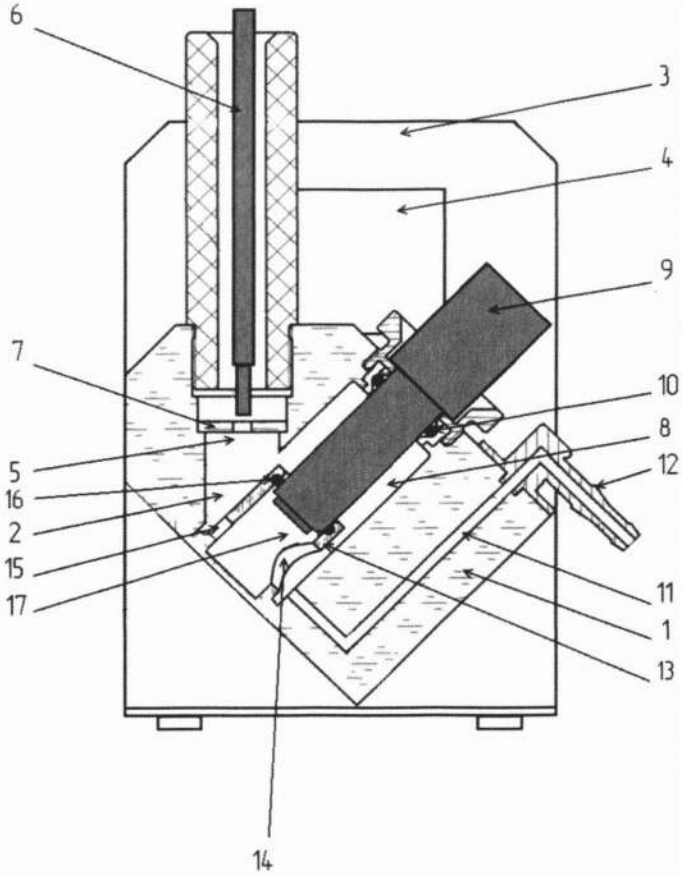
(54) ЯЧЕЙКА ДЛЯ ПОВЕРКИ И КАЛИБРОВКИ ГАЗОВЫХ АНАЛИЗАТОРОВ С АМПЕРОМЕТРИЧЕСКИМИ ДАТЧИКАМИ

(57) Реферат:

Полезная модель относится к области измерительной техники, а именно к измерению концентрации кислорода или водорода, предназначенных для поверки, калибровки газовых анализаторов с амперометрическими датчиками. Ячейка для поверки и калибровки газовых анализаторов с амперометрическими датчиками включает корпус с рабочей камерой,ё снабженной посадочным местом для эталонного термометра и посадочным местом для датчика газового анализатора, снабженным уплотнительным кольцом, корпус выполнен из оргстекла и закреплен на опоре, полость рабочей камеры образована двумя каналами круглого сечения, угол между осями которых составляет 20÷70°, вертикальный канал предназначен для установки эталонного термометра и оснащен держателем, наклонный канал, предназначенный для установки датчика газового анализатора, в нижней части сообщен каналом подачи газовой смеси с штуцером для подключения к компрессору или к баллону с поверочной газовой смесью, в донной части рабочей камеры по оси наклонного канала размещена втулка, снабженная уплотнительным кольцом и имеющая два радиальных взаимно противоположных отверстия, первое отверстие расположено в зоне наклонного канала над выходным отверстием канала подачи газовой смеси, а второе отверстие расположено в зоне вертикального канала ниже мембраны устанавливаемого датчика газового анализатора. Техническим результатом является создание портативной малогабаритной надежной простой в эксплуатации ячейки для поверки и калибровки газовых анализаторов с амперометрическими датчиками. 1 з.п. ф-лы, 2 ил.

RU 188698 U1

RU 188698 U1



Фиг.1

RU 188698 U1

RU 188698 U1

Полезная модель относится к области измерительной техники, а именно к измерению концентрации кислорода или водорода, предназначенных для поверки, калибровки газовых анализаторов с амперометрическими датчиками, например, датчиком кислорода или водорода, используемых на предприятиях тепловой и атомной энергетики, металлургии, пищевой, химической и нефтеперерабатывающей промышленности, в биотехнологии и медицине, ЖКХ.

Известно устройство для градуировки и поверки анализаторов растворенного кислорода (патент на полезную модель РФ №133936, МПК G01N 27/00, 2013 г.) в состав которого входит рабочая камера, принятая за прототип. Рабочая камера состоит из корпуса, в котором установлены эталонный термометр и датчик кислорода, погруженные в среду рабочей камеры, мешалка и барботер, установленный в рабочей камере с возможностью прокачивания газовой смеси через газовую и жидкостную фазы рабочей камеры.

Недостатком указанной рабочей камеры являются сложность конструкции, большие габариты и сложность термостатирования всей установки.

Технический результат заключается в создании портативной малогабаритной надежной ячейки для поверки и калибровки газовых анализаторов с амперометрическими датчиками, простой в эксплуатации.

Технический результат достигается тем, что ячейка для поверки и калибровки газовых анализаторов с амперометрическими датчиками содержащая корпус с рабочей камерой снабженной посадочным местом для эталонного термометра и посадочным местом для датчика газового анализатора, снабженным уплотнительным кольцом, в корпусе, закрепленном на опоре, полость рабочей камеры образована двумя каналами круглого сечения, угол между осями которых составляет 20°÷70° вертикальный канал предназначен для установки эталонного термометра и оснащен держателем, наклонный канал, предназначенный для установки датчика газового анализатора, в нижней части сообщен каналом подачи газовой смеси с штуцером для подключения к компрессору или к баллону с поверочной газовой смесью, в донной части рабочей камеры по оси наклонного канала размещена втулка, снабженная уплотнительным кольцом и имеющая два радиальных взаимно противоположных отверстия, первое отверстие расположено в зоне наклонного канала над выходным отверстием канала подачи газовой смеси, а второе отверстие расположено в зоне вертикального канала ниже мембраны устанавливаемого датчика газового анализатора. Корпус выполнен из оргстекла. Опора снабжена отверстием для транспортировки и установки на панель гидроблока кислородомера.

Сущность полезной модели поясняется чертежами. На фиг. 1 изображена ячейка для поверки и калибровки газовых анализаторов с амперометрическими датчиками, на фиг. 2 изображена рабочая камера ячейки для поверки и калибровки газовых анализаторов с амперометрическими датчиками.

Ячейка для поверки и калибровки газовых анализаторов с амперометрическими датчиками (датчиков кислорода или датчиков водорода) содержит корпус 1, выполненный из оргстекла, с рабочей камерой 2. Корпус 1 закреплен на опоре 3, снабженной отверстием 4 для транспортировки и установки на панели гидроблока кислородомера, на специально предусмотренном кронштейне. Полость рабочей камеры 2 образована двумя каналами круглого сечения, угол между осями которых $\alpha=20°\div70°$. Вертикальный канал 5 предназначен для установки эталонного термометра 6 и оснащен держателем 7. Наклонный канал 8, предназначен для установки датчика газового анализатора 9 (датчика кислорода или датчика водорода), герметичность установки

обеспечивается уплотнительным кольцом 10. В нижней части наклонный канал 8 сообщен каналом подачи газовой смеси 11 с штуцером 12, предназначенным для подключения к компрессору или к баллону с поверочной газовой смесью (ПГС). В донной части рабочей камеры 2 по оси наклонного канала 8 размещена втулка 13. Втулка 13 имеет два радиальных взаимно противоположных отверстия. Первое отверстие 14 расположено в зоне наклонного канала 8 над выходным отверстием канала подачи газовой смеси 11. Второе отверстие 15 расположено в зоне вертикального канала 5 ниже мембраны устанавливаемого датчика газового анализатора 9. Во втулке 13 у торца обращенного к посадочному месту датчика газового анализатора 9 установлено уплотнительное кольцо 16.

Ячейка для поверки и калибровки газовых анализаторов с амперометрическими датчиками работает следующим образом. В ячейку устанавливают эталонный термометр 6. Рабочую камеру 2 заполняют водой таким образом, чтобы датчик эталонного термометра 6 и втулка 13 были погружены в воду. Датчик газового анализатора 9, например датчик кислорода, устанавливают на посадочное место в наклонный канал 8. Герметичность установки датчика газового анализатора 9 обеспечивается уплотнительным кольцом 10 и уплотнительным кольцом 16. Компрессор для подачи воздуха или баллон с ПГС соединяют со штуцером 12 с помощью гибкой трубки. При работе с баллоном ПГС необходимо использовать газонепроницаемую трубку, например, из поливинилхлорида. По каналу подачи газовой смеси 11 воздух или ПГС подают в заполненную водой рабочую камеру 2. Воздух или ПГС поступают в наклонный канал 8, затем через первое отверстие 14, в полость втулки 13. Пузырьки воздуха или ПГС под действием силы Архимеда, поднимаются в верхнюю часть втулки 13. Воздух или ПГС скапливается у поверхности мембраны датчика газового анализатора 9 в верхней части втулки 13, выше второго отверстия 15, образуя воздушный колпак и вытесняя воду через второе отверстие 15. Во втулке 13 у поверхности мембраны датчика газового анализатора 9 образуется зона насыщения 17 парогазовой смесью, заполненная газом, находящемся в равновесном состоянии с парами воды, отделенная от окружающей среды гидрозатвором. Излишний воздух или ПГС через второе отверстие 15 уходит по вертикальному каналу 5. При равномерной подаче воздуха или ПГС в рабочую камеру 2 обеспечиваются необходимые условия для проведения калибровки и поверки газовых анализаторов 9. Выполнение рабочей камеры из оргстекла позволяет визуально контролировать равномерность подачи воздуха или ПГС и уровень воды во втулке 13.

При выполнении калибровки газовых анализаторов с амперометрическим датчиком кислорода ячейку располагают на панели гидроблока кислородомера, на специально предусмотренном для него кронштейне.

При проведении калибровки газовых анализаторов с амперометрическим датчиком кислорода по воздуху - через штуцер 12 компрессором подают воздух.

Калибровку газовых анализаторов с амперометрическим датчиком кислорода по «нулевому» раствору осуществляют в растворе реагента, химически связывающего кислород.

При проведении калибровки газовых анализаторов с амперометрическими датчиками (датчиками кислорода или датчиками водорода) по ПГС - через штуцер 12 подают ПГС необходимой концентрации.

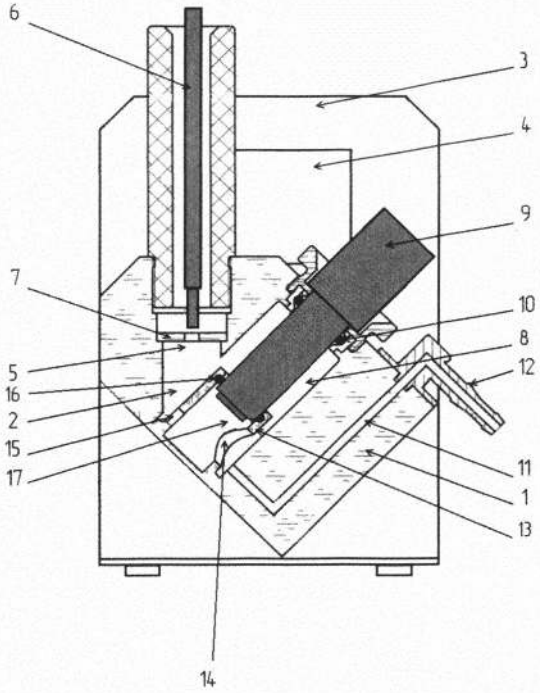
При проведении поверки газовых анализаторов с амперометрическими датчиками ячейку вместе с поверяемым датчиком анализатора погружают в термостат, через штуцер 12 подают ПГС необходимой концентрации.

(57) Формула полезной модели

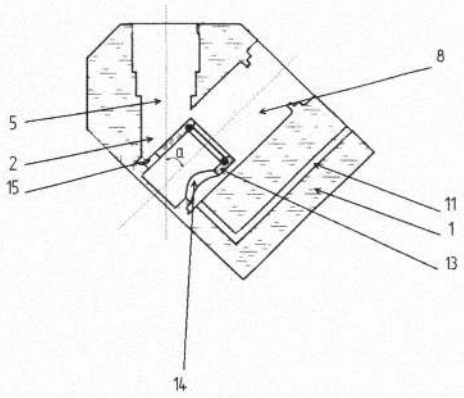
1. Ячейка для поверки и калибровки газовых анализаторов с амперометрическими датчиками, содержащая корпус с рабочей камерой, снабженной посадочным местом для эталонного термометра и посадочным местом для датчика газового анализатора, снабженным уплотнительным кольцом, отличающаяся тем, что в корпусе, выполненном из оргстекла, закрепленном на опоре, полость рабочей камеры образована двумя каналами круглого сечения, угол между осями которых составляет 20÷70°, вертикальный канал предназначен для установки эталонного термометра и оснащен держателем, наклонный канала, предназначенный для установки датчика газового анализатора, в нижней части сообщен каналом подачи газовой смеси с штуцером для подключения к компрессору или к баллону с поверочной газовой смесью, в донной части рабочей камеры по оси наклонного канала размещена втулка, снабженная уплотнительным кольцом и имеющая два радиальных взаимно противоположных отверстия, первое отверстие расположено в зоне наклонного канала над выходным отверстием канала подачи газовой смеси, а второе отверстие расположено в зоне вертикального канала ниже мембраны устанавливаемого датчика газового анализатора.

2. Ячейка для поверки и калибровки анализаторов растворенных в воде газов по п. 1, отличающаяся тем, что опора снабжена отверстием для транспортировки и установки на панель гидроблока кислородомера.

1



Фиг.1



Фиг.2