



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61695 (13) A

(51) 7 G01N21/01

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) СПОСІБ АНАЛІЗУ ГАЗІВ

1

2

(21) 2003032748

(22) 31 03 2003

(24) 17 11 2003

(46) 17 11 2003, Бюл. № 11, 2003 р.

(72) Приміський Владислав Пилипович

(73) Приміський Владислав Пилипович

(57) Спосіб аналізу газів шляхом виміру приймачем інфрачервоного випромінювання, з попередньо нанесеним на ньому інтерференційним фільтром, різниці ступеня поглинання інфрачервоного випромінювання, яке від джерела інфрачервоного

випромінювання проходить через дві кювети вимірювальну і порівняльну, причому через вимірювальну кювету прокачують газ, що аналізується, а порівняльну наповнюють нульовим газом і герметично закупорюють, який відрізняється тим, що модуляцію інфрачервоного випромінювання здійснюють за рахунок реверсивного крокового періодичного переміщення приймача інфрачервоного випромінювання відносно вимірювальної і порівняльної кювет за допомогою реверсивного крокуючого електродвигуна

Винахід відноситься до сфери аналітичного приладобудування і може бути використаний при розробці і серійному випуску інфрачервоних газоаналізаторів для виміру концентрації шкідливих газів в викидах промислових підприємств і транспортних засобів

Відомий спосіб аналізу газів інфрачервоним методом (Д.О. Горелик Б.Б. Сахаров "Опτικο-акустический эффект в физико-химических измерениях", М., Издательство стандартов, 1969 г., стр. 28-32) в якому потік інфрачервоного випромінювання модульований механічним обтюратором проходить через робочу камеру (кювету) заповнену газом, що аналізується. Інфрачервоний потік ослаблюється на визначених довжинах хвиль, характерних для структур молекул газу, що аналізується

Ослаблений і про модульований інфрачервоний потік фіксується приймачем інфрачервоного випромінювання і тим самим несе інформацію про склад (концентрацію) газу

Недоліком відомого способу є модуляція інфрачервоную потоку механічним обтюратором, який з стабільною частотою до 5 Гц обертається на шляху інфрачервоного випромінювання. Наявність обтюратора і високо стабільного електродвигуна, що працює на низьких обертах ускладнює конструкцію приладів і знижує надійність

Відомий спосіб аналізу інфрачервоним методом (Е.А. Перегуд, Д.О. Горелик "Инструментальные методы контроля загрязнения атмосферы", Л., Химия, 1981 г., стр. 314), вибраний в якості

прототипу, в якому потоки інфрачервоного випромінювання від джерел випромінювання перериваються механічним обтюратором і направляються в робочу і порівняльну камери, потім обидва потоки поперемінно попадають на приймач випромінювання

Недоліком прототипу є наявність обтюратора та необхідності його високоточного просторового встановлення в приладі, складність конструкції - до 5 Гц обертається на шляху потоку інфрачервоного випромінювання

Наявність обтюратора ускладнює конструкцію приладів, що реалізують спосіб і знижують його надійність

Метою винаходу є підвищення надійності і спрощення методології аналізу газів

Поставлена мета досягається шляхом виміру приймачем інфрачервоного випромінювання, з нанесеним на ньому інтерференційним фільтром, різниці ступеню поглинання інтенсивності інфрачервоного випромінювання, яке від джерела і інфрачервоного випромінювання проходить через дві кювети - вимірювальну і порівняльну, через вимірювальну кювету прокачують газ, що аналізується, а порівняльну наповнюють нульовим газом і герметично закупорюють, модуляцію інфрачервоного випромінювання здійснюють за рахунок реверсивного кругового періодичного переміщення приймача інфрачервоного випромінювання відносно вимірювальної і порівняльної кювет за допомогою реверсивного крокуючого електродвигуна

(13) A

(11) 61695

(19) UA

Запропонований спосіб реалізується таким чином

В першому такті (фіг 1) інфрачервоне випромінювання Φ_0 від джерела випромінювання 1 сфокусоване напівсферичним дзеркалом 2 проходить через вимірювальну 3 і порівняльну 4 кювети. Через вимірювальну кювету 3 прокачують газ, що аналізується. Порівняльну кювету 4 заповнюють нульовим газом і герметично закупорюють.

На виході вимірювальної кювети 3 отримують ослаблений потік Φ_1 випромінювання, за рахунок поглинання частини потоку Φ_0 газом, що аналізується. Потік Φ_1 попадає на приймач інфрачервоного випромінювання 5 через нанесений на нього інтерференційний фільтр 6. Сигнал з приймача 5 попадає на реєструючий прилад 7 через блок обробки інформації 9.

В другому такті (фіг 2) за допомогою крокуючого реверсивного електродвигуна 8 блок приймачів інфрачервоного випромінювання 10 переміщується по колу і встановлюється навпроти порівняльної кювети 4.

Таким чином перед потоком Φ_0 з порівняльної кювети 4 встановлюється приймач інфрачервоного випромінювання 5 і на виході його формується сигнал пропорційний нульовому газу Φ_0 .

Потім блок приймачів інфрачервоного випромінювання 10 повертають в вихідне положення, згідно першого такту.

Таким чином приймач 5 з частотою переміщення заданих обертів електродвигуна 8 по чергове приймає вимірювальний Φ_1 або порівняльний потік Φ_0 з виходів вимірювальної 3 і порівняльної 4 кювет, і тим самим проходить електрична модуляція вихідного сигналу приймача 5.

В запропонованому способі модуляція виконується без застосування обтюратора, що спрощує методологію реалізації інфрачервоного способу аналізу газів, підвищує його надійність.

При промисловій реалізації способу відсутність обтюратора спрощує конструкцію приладу і підвищує, надійність.

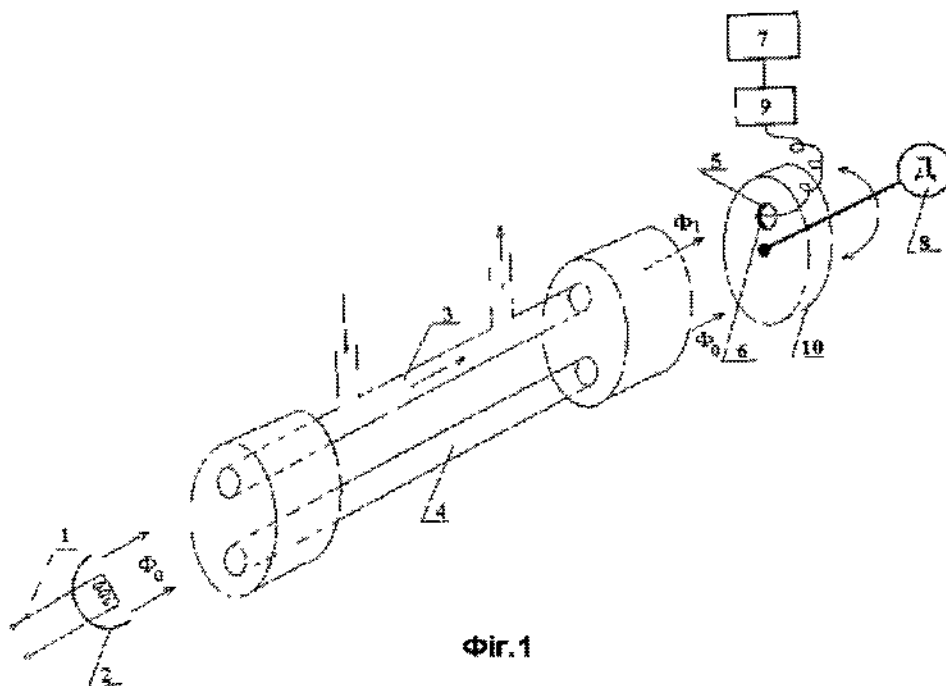


Fig. 1

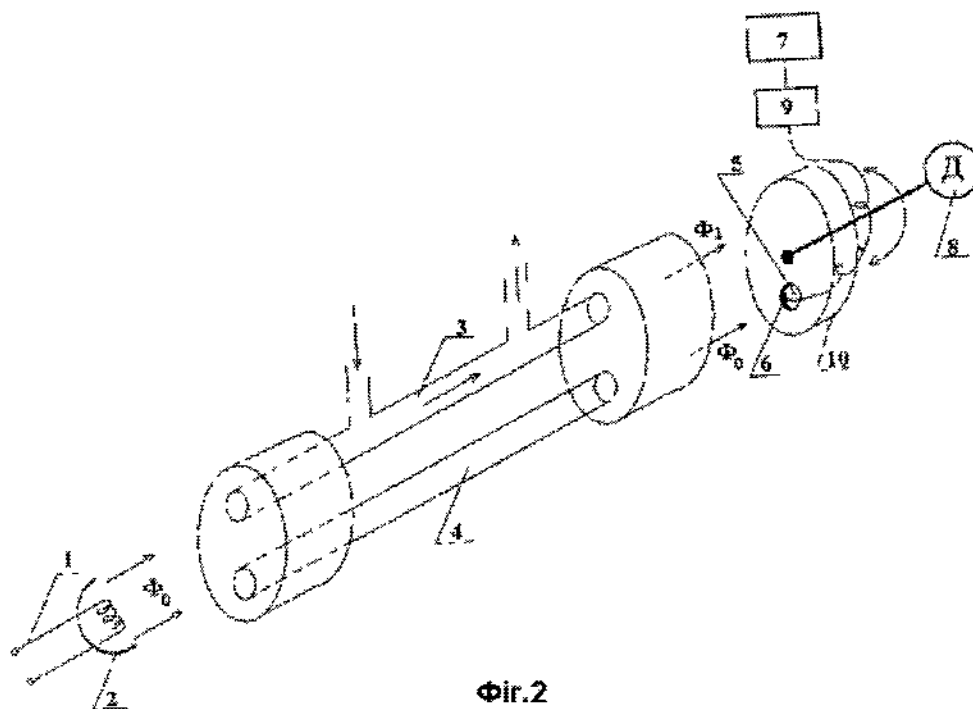


Fig. 2