



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **102623** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
G01N 9/24 (2006.01)
G01N 21/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

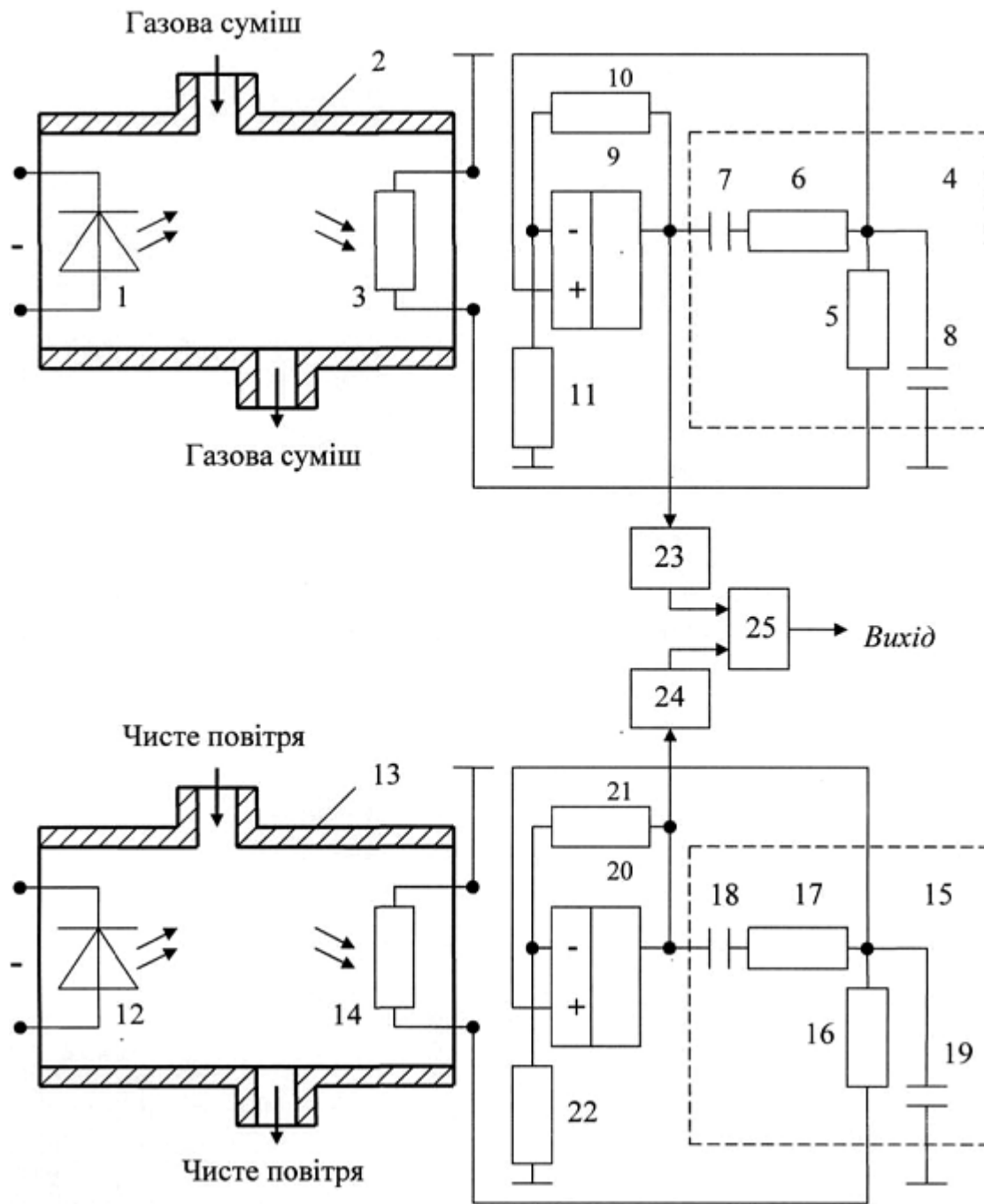
(21) Номер заявки: u 2015 04347	(72) Винахідник(и): Смирний Михайло Федорович (UA), Полив'янчук Андрій Павлович (UA)
(22) Дата подання заявки: 05.05.2015	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.11.2015	(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, пр. Радянський, 59-а, м. Сєверодонецьк, Луганська обл., 93400 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.11.2015, Бюл.№ 21	

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ ГАЗУ

(57) Реферат:

Пристрій для вимірювання концентрації газу містить джерело когерентного випромінювання, оптично зв'язане через кювету з фотоприймачем розсіяного потоку випромінювання. Фотоприймач розсіяного потоку випромінювання встановлено у міст Віна генератора коливань, зібраного на базі операційного підсилювача, а також застосовано додаткові джерело когерентного випромінювання, кювету, фотоприймач розсіяного потоку випромінювання, міст Віна генератора коливань, зібраного на базі операційного підсилювача, причому виходи операційних підсилювачів через частотоміри підключено до блока віднімання.

UA 102623 U



Корисна модель належить до галузі приладобудування та може використовуватися для вимірювання концентрації та маси газу.

Відомий пристрій для вимірювання концентрації газу, що містить джерело когерентного випромінювання, яке оптично зв'язане через послідовно встановлені світоподільник, кювету, діафрагму та лінзу з фотоприймачем розсіяного потоку випромінювання, який з'єднаний через фотопідсилювач з першим входом логарифмічного підсилювача, другий вхід якого з'єднаний з фотоприймачем опорного потоку випромінювання, а вихід сполучений з пристроєм відліку [див. патент США № 4408880, МПК6 G01N 21/20, 1983]. Цей пристрій вибрано як найближчий аналог.

Недолік відомого пристрою для вимірювання концентрації газу полягає в тому, що по-перше, через наявність фотопідсилювача та логарифмічного підсилювача він не забезпечує високу стабільність та чутливість і, по-друге, пристрій не забезпечує безперервного вимірювання, а зіставляє виміряну величину концентрації газової суміші лише одноразово з початковою величиною, коли в кюветі газу немає. Це звужує функціональні можливості пристрою.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення пристрою для вимірювання концентрації газу шляхом того, що фотоприймач розсіяного потоку випромінювання установлено у міст Віна генератора коливань, зібраного на базі операційного підсилювача, а також застосовано додаткові джерело когерентного випромінювання, кювету, фотоприймач розсіяного потоку випромінювання, міст Віна генератора коливань, зібраного на базі операційного підсилювача, причому виходи операційних підсилювачів через частотоміри підключено до блока віднімання, що забезпечить підвищення чутливості пристрою та розширення сфери його використання.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої для вимірювання концентрації газу, який містить джерело когерентного випромінювання, оптично зв'язане через кювету з фотоприймачем розсіяного потоку випромінювання, згідно з корисною моделлю, фотоприймач розсіяного потоку випромінювання установлено у міст Віна генератора коливань, зібраного на базі операційного підсилювача, а також застосовано додаткові джерело когерентного випромінювання, кювету, фотоприймач розсіяного потоку випромінювання, міст Віна генератора коливань, зібраного на базі операційного підсилювача, причому виходи операційних підсилювачів через частотоміри підключено до блока віднімання.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено пристрій для вимірювання концентрації газу, що містить джерело 1 когерентного випромінювання, оптично зв'язане через кювету 2 з фотоприймачем 3 розсіяного потоку випромінювання, який установлений у міст Віна 4, до складу якого входять резистори 5, 6 та конденсатори 7, 8, а також містить операційний підсилювач 9 та резистори 10, 11, додаткові джерело 12 когерентного випромінювання, оптично зв'язане через кювету 13 з фотоприймачем 14 розсіяного потоку випромінювання, який установлений у міст Віна 15, до складу якого входять резистори 16, 17 та конденсатори 18, 19, а також містить операційний підсилювач 20 та резистори 21, 22, причому виходи операційних підсилювачів 9, 20 підключені через частотоміри 23, 24 до блока 25 віднімання, а вихід пристрою Вихід утворений виходом блока 25 віднімання та загальною шиною.

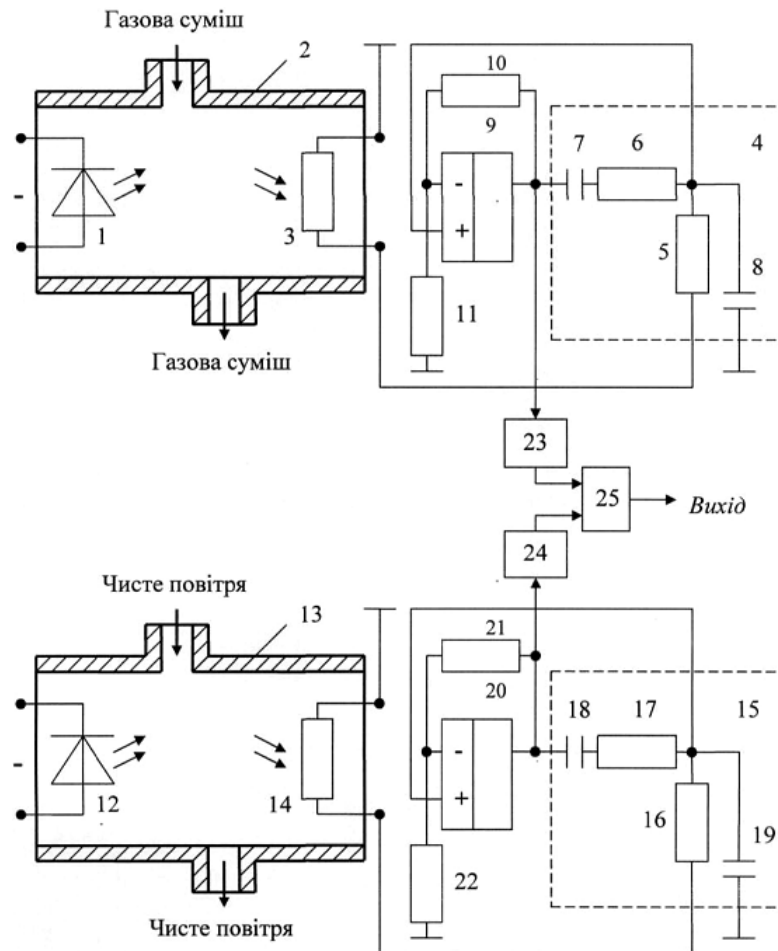
Пристрій для вимірювання концентрації газу працює наступним чином. У кювету 2 подається газова суміш, а в кювету 13 - чисте повітря. При проходженні газової суміші через кювету 2 на фотоприймач 3 розсіяного потоку випромінювання буде потрапляти інша кількість оптичної енергії і його опір зміниться порівняно з опором фотоприймача 14 розсіяного потоку випромінювання, розташованого в кюветі 13 з чистим повітрям. Генератори коливань, зібрані на операційних підсилювачах 9, 20 та мостах Віна 4, 15, генерують коливання певної частоти. Фотоприймачі 3, 14 розсіяного потоку випромінювання підібрано таким чином, що разом з резисторами 5, 16 відповідно вони мають квазігіперболічну залежність сумарного опору від оптичної енергії у діапазоні її вимірювання, що є умовою підвищеної лінеаризації. При зміні концентрації газової суміші в кюветі 2 та можливої зміни у часі стану чистого повітря в кюветі 13 пропорційно змінюються частоти коливань, які вимірюються частотомірами 23, 24. Різниця відповідних сигналів, яка виділяється на виході блока 25 віднімання, є вихідним інформативним сигналом.

Пропонована корисна модель завдяки перетворенню оптичної енергії через опір у частоту коливань та можливості безперервного вимірювання концентрації газу забезпечить підвищення чутливості пристрою та розширення його функціональних можливостей.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для вимірювання концентрації газу, який містить джерело когерентного випромінювання, оптично зв'язане через кювету з фотоприймачем розсіяного потоку

- 5 випромінювання, який **відрізняється** тим, що фотоприймач розсіяного потоку випромінювання встановлено у міст Віна генератора коливань, зібраного на базі операційного підсилювача, а також застосовано додаткові джерело когерентного випромінювання, кювету, фотоприймач розсіяного потоку випромінювання, міст Віна генератора коливань, зібраного на базі операційного підсилювача, причому виходи операційних підсилювачів через частотоміри підключено до блока віднімання.



Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601