



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **128241** (13) **U**
(51) МПК (2018.01)
G01N 27/00
G01N 27/12 (2006.01)
G01N 27/16 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

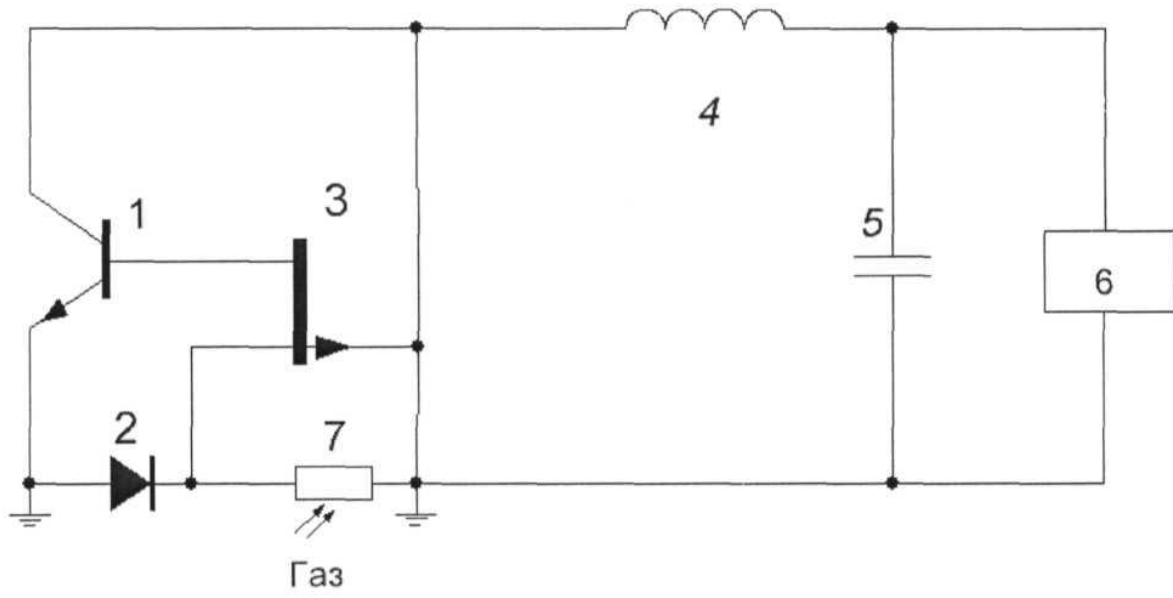
| | |
|--|--|
| <p>(21) Номер заявки: u 2018 02803</p> <p>(22) Дата подання заявки: 19.03.2018</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.09.2018</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.09.2018, Бюл.№ 17</p> | <p>(72) Винахідник(и): Осадчук Олександр Володимирович (UA), Осадчук Володимир Степанович (UA), Савицький Антон Юрійович (UA), Звягін Олександр Сергійович (UA), Осадчук Ярослав Олександрович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)</p> |
|--|--|

(54) ВИМІРЮВАЧ ГАЗУ

(57) Реферат:

Вимірювач газу складається з джерела постійної напруги, газочутливого опору, індуктивності, ємності та біполярного транзистора, колектор якого через індуктивність приєднано до першого виводу ємності та першого виводу джерела постійної напруги. При цьому введено польовий транзистор та діод, затвор польового транзистора через індуктивність приєднано до колектора біполярного транзистора та другого першого виводу індуктивності, емітер біполярного транзистора приєднано до першого виводу діода, другий вивід діода приєднано до витоку польового транзистора та першого виводу газочутливого опору, стік польового транзистора з'єднано з базою біполярного транзистора, другий вивід газочутливого опору приєднано до другого виводу ємності та другого виводу джерела постійної напруги.

UA 128241 U



Корисна модель належить до області контрольно-виміральної техніки і може бути використана як сенсор газу в різноманітних пристроях автоматичного керування технологічними процесами.

Відомий пристрій для виміру концентрації газу [див. патент США № 4347732 МПК6 G01 N27/12, 1982]. Пристрій складається з кремнієвої підкладки, на якій створена ізолююча поверхня. На ізолюючій поверхні на певній відстані розташовані два електроди, між якими міститься газочутливий опір, який складається з плівки окису цинку з домішками галію. При дії газу на газочутливий опір відбувається зміна опору, яка перетворюється у напругу. На поверхні газочутливого опору розташоване молекулярне сито, яке зроблено із шпаристого твердого матеріалу. Розміри шпар не перевищують розміри молекул газу, концентрацію якого вимірюють.

Недоліком такого пристрою є низька чутливість і точність виміру концентрації газу, що обумовлена температурною залежністю іонізованого адсорбованого кисню поверхнею газочутливого опору, особливо в області температур нижче 200 °С, тому що адсорбований іонізований кисень взаємодіє з газом і ця реакція приводить до зростання або зменшення опору.

Найбільш близьким є виміривач газу [див. патент №48602 України, МПК₃ G01N27/12, опубл. 15.08.02.]. Виміривач газу містить газочутливий опір, два джерела постійної напруги, другий газочутливий опір, два біполярних транзистори, опір, індуктивність і ємність, причому перший полюс першого джерела постійної напруги з'єднаний з першим виводом опору, а другий вивід опору підключений до бази першого біполярного транзистора, емітер якого з'єднаний з емітером другого біполярного транзистора, при цьому колектор першого біполярного транзистора з'єднаний з першим виводом першого газочутливого опору і першим виводом індуктивності, до якого підключена перша вихідна клемма, а другий вивід індуктивності з'єднаний з першим виводом ємності і першим полюсом другого джерела постійної напруги, а другий полюс другого джерела постійної напруги підключений до другого вивода ємності, другого вивода другого газочутливого опору, колектора другого біполярного транзистора і другого полюса першого джерела постійної напруги, що утворюють загальну шину, до якої підключена друга вихідна клемма, при цьому перший вивід другого газочутливого опору з'єднаний з базою другого біполярного транзистора і другим виводом першого газочутливого опору.

Недоліком такого пристрою є недостатні чутливість і точність виміру концентрації газу. Поставлена задача вирішується тим, що у виміривачі газу, який складається з джерела постійної напруги, газочутливого опору, індуктивності, ємності та біполярного транзистора, колектор якого через індуктивність приєднано до першого виводу ємності та першого виводу джерела постійної напруги, введено польовий транзистор та діод, затвор польового транзистора через індуктивність приєднано до колектора біполярного транзистора та другого першого вивода індуктивності, емітер біполярного транзистора приєднано до першого вивода діода, другий вивід діода приєднано до витoku польового транзистора та першого вивода газочутливого опору, стік польового транзистора з'єднано з базою біполярного транзистора, другий вивід газочутливого опору приєднано до другого виводу ємності та другого вивода джерела постійної напруги.

На кресленні наведено схему виміривача газу.

Пристрій складається з біполярного транзистора 1, емітер якого через діод 2 приєднано до витoku польового транзистора 3, затвор польового транзистора 3 приєднано через індуктивність 4 до першого виводу ємності 5 та джерела постійної напруги 6, другий вивід джерела постійної напруги 6 та другий вивід ємності 5 приєднано до затвора польового транзистора 3 та через газочутливий опір 7 до другого вивода діода 2.

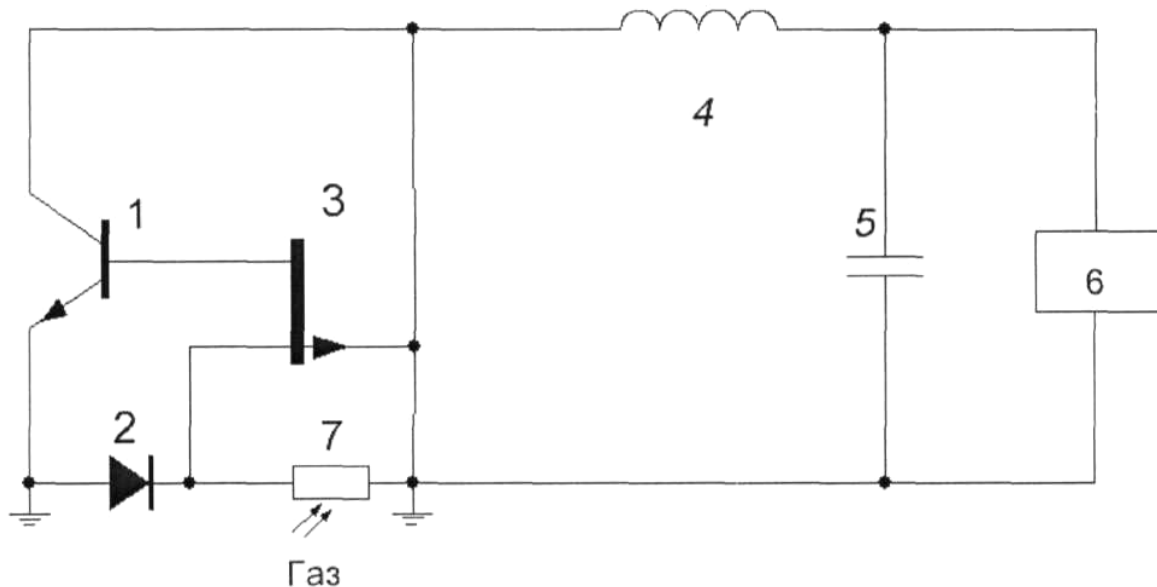
Виміривач газу працює наступним чином.

За умови, коли газ не діє на газочутливий опір 7, за допомогою джерела постійної напруги 6, схема вводиться в режим автоколивань кола, утвореного послідовним з'єднанням індуктивності 4 та λ-діода, утвореного біполярним транзистором 1, діодом 2 та польовим транзистором 3, частота коливань вихідного сигналу, що знімається з першого виводу індуктивності 4, залежить від концентрації вимірюваного газу, ємність 5 слугує для захисту джерела постійної напруги 6 від впливу вихідного сигналу.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Виміривач газу, який складається з джерела постійної напруги, газочутливого опору, індуктивності, ємності та біполярного транзистора, колектор якого через індуктивність приєднано до першого виводу ємності та першого виводу джерела постійної напруги, який **відрізняється** тим, що введено польовий транзистор та діод, затвор польового транзистора через індуктивність приєднано до колектора біполярного транзистора та другого першого

5 вивода індуктивності, емітер біполярного транзистора приєднано до першого вивода діода, другий вивід діода приєднано до виточу польового транзистора та першого вивода газочутливого опору, стік польового транзистора з'єднано з базою біполярного транзистора, другий вивід газочутливого опору приєднано до другого виводу ємності та другого вивода джерела постійної напруги.



Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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