



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **129824** (13) **U**
(51) МПК (2018.01)
G01L 21/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

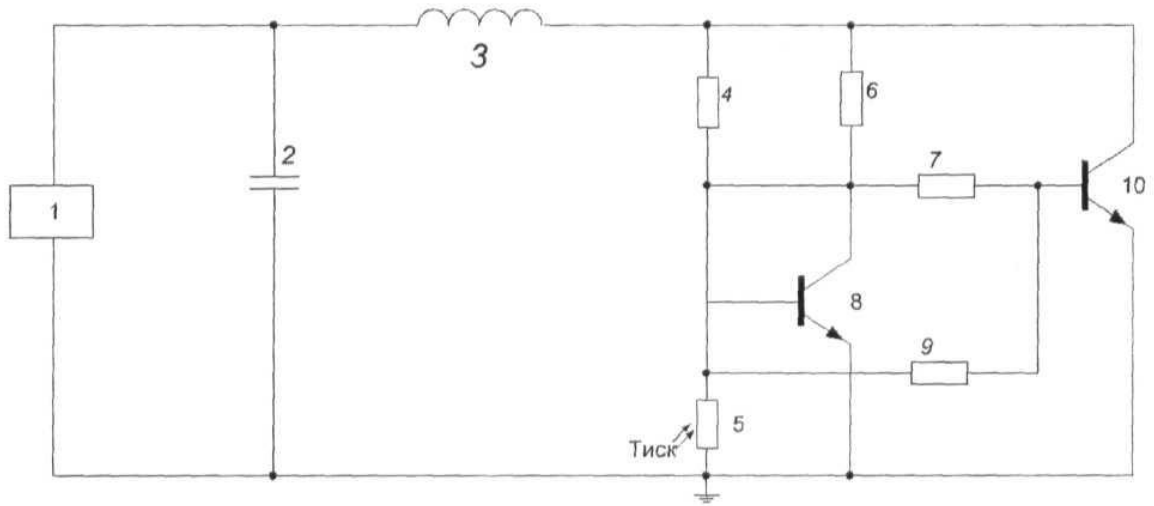
| | |
|--|--|
| <p>(21) Номер заявки: u 2018 06226</p> <p>(22) Дата подання заявки: 04.06.2018</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.11.2018</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.11.2018, Бюл.№ 21</p> | <p>(72) Винахідник(и): Осадчук Олександр Володимирович (UA), Звягін Олександр Сергійович (UA), Савицький Антон Юрійович (UA), Осадчук Ярослав Олександрович (UA), Лукін Володимир Васильович (UA), Воловик Андрій Юрійович (UA), Червак Оксана Петрівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)</p> |
|--|--|

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ТИСКУ

(57) Реферат:

Пристрій для вимірювання тиску складається з чутливого до тиску резистора, джерела напруги, конденсатора і пасивної індуктивності, другий вивід пасивної індуктивності з'єднаний з першим виводом конденсатора і першим полюсом джерела напруги. Введено два біполярних транзистора та чотири резистори, причому перший полюс джерела постійної напруги приєднано до першого полюса конденсатора, через пасивну індуктивність приєднано до першого виводу першого резистора, першого виводу другого резистора та колектора другого біполярного транзистора, другий полюс джерела постійної напруги приєднано до другого виводу конденсатора, та через чутливий до тиску резистор приєднано до другого виводу першого резистора, другого виводу четвертого резистора та бази першого біполярного транзистора, перший вивід четвертого резистора приєднано до бази другого біполярного транзистора, а через третій резистора приєднано до другого виводу другого резистора і колектора першого біполярного транзистора та другого виводу першого резистора, емітери першого і другого біполярних транзисторів з'єднано з другим полюсом джерела постійної напруги.

UA 129824 U



Корисна модель належить до контрольно-вимірювальної техніки і може бути використана як сенсор тиску газів в різноманітних пристроях автоматичного керування технологічними процесами та кондиціонування виробничого і побутового мікроклімату.

Відомий пристрій для виміру тиску (АС СРСР №1670807, кл. H04R19/04, 1991, Бюл. № 30).

5 Пристрій складається з мембрани, розділеної на дві електрично ізольовані частини нерухомого електрода, а також мікрофонний підсилювач, в який введено два резистора і два конденсатора, одна частина нерухомого електрода приєднана до додатного полюса джерела живлення, відповідна частина мембрани через резистор приєднана до від'ємного полюса джерела живлення, друга частина нерухомого електрода приєднана до від'ємного полюса джерела живлення, відповідна частина мембрани через другий резистор приєднано до додатного полюса джерела живлення, обидві частини мембрани через розділові конденсатори приєднано до входів мікрофонного підсилювача.

15 Недоліком даного пристрою є малий діапазон вимірювання та низька чутливість, що залежать від розкиду параметрів, та геометрії чутливих елементів, а також інших, не вимірюваних параметрів досліджуваних атмосфер.

Найбільш близьким є пристрій для вимірювання тиску [див. Патент України №33403, МПК₃ H04R19/04, опубл. 15.02.01. Бюл. №1]. Пристрій містить чутливий до тиску резистор, два польових транзистора, два джерела напруги і конденсатор, пасивну індуктивність і друге джерело напруги, причому затвор першого польового транзистора через чутливий до тиску резистор з'єднаний з першим полюсом першого джерела напруги, другий полюс першого джерела напруги з'єднаний із стоком другого польового транзистора, витоки першого і другого польових транзисторів з'єднані між собою, а затвор другого польового транзистора з'єднаний із стоком першого польового транзистора, до якого підключена перша вихідна клемма та перший вивід пасивної індуктивності, другий вивід пасивної індуктивності з'єднаний з першим виводом конденсатора і першим полюсом другого джерела напруги, другий вивід конденсатора з'єднаний з другим полюсом другого джерела напруги, стоком другого польового транзистора і другим полюсом першого джерела напруги, які утворюють загальну шину, до якої підключена друга вихідна клемма пристрою.

30 Недоліком даного пристрою є недостатня точність вимірювання, що пов'язана з використанням чутливого елемента в колі живлення, а також застосування двох джерел живлення, що вимагає їх розв'язки або стабілізації.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення пристрою для вимірювання тиску, в якому за рахунок введення нових елементів та зв'язків досягається можливість реалізації з одним джерелом живлення і чутливим до тиску резистором у колі зворотного зв'язку, що дає можливість підвищення точності вимірювання тиску.

35 Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої для вимірювання тиску, який складається з чутливого до тиску резистора, джерела напруги, конденсатора і пасивної індуктивності, другий вивід пасивної індуктивності з'єднаний з першим виводом конденсатора і першим полюсом джерела напруги, введено два біполярних транзистора та чотири резистори, причому перший полюс джерела постійної напруги приєднано до першого полюса конденсатора, через пасивну індуктивність приєднано до першого виводу першого резистора, першого виводу другого резистора та колектора другого біполярного транзистора, другий полюс джерела постійної напруги приєднано до другого виводу конденсатора, та через чутливий до тиску резистор приєднано до другого виводу першого резистора, другого виводу четвертого резистора та бази першого біполярного транзистора, перший вивід четвертого резистора приєднано до бази другого біполярного транзистора, а через третій резистора приєднано до другого виводу другого резистора і колектора першого біполярного транзистора та другого виводу першого резистора, емітери першого і другого біполярних транзисторів з'єднано з другим полюсом джерела постійної напруги.

50 На кресленні наведено схему пристрою для вимірювання тиску.

Пристрій складається з першого біполярного транзистора 8 і другого біполярного транзистора 10, причому перший полюс джерела постійної напруги 1 приєднано до першого полюса конденсатора 2, через пасивну індуктивність 3 - до першого виводу першого резистора 4, першого виводу другого резистора 6 та колектора другого біполярного транзистора 10, другий полюс джерела постійної напруги 1 приєднано до другого виводу конденсатора 2, через чутливий до тиску резистор 5 - до другого виводу першого резистора 4, другого виводу четвертого резистора 9 та бази першого біполярного транзистора 8, перший вивід четвертого резистора 9 приєднано до бази другого біполярного транзистора 10, а через третій резистор 7 - до другого виводу другого резистора 6 і колектора першого біполярного транзистора 8, емітери

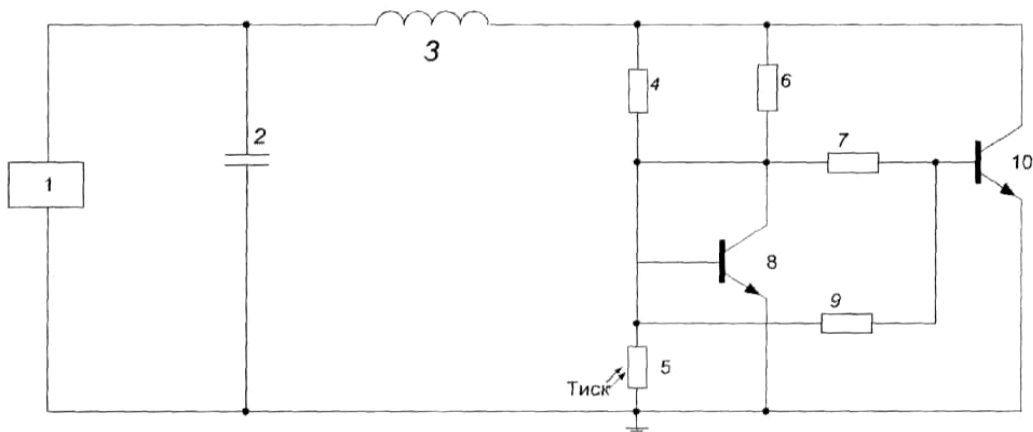
першого біполярного транзистора 8 і другого біполярного транзистора 10 з'єднано з другим полюсом джерела постійної напруги 1.

Вимірювач газу працює наступним чином.

В початковий момент часу тиск не діє на чутливий до тиску резистор 5. За допомогою джерела постійної напруги 1 та першого резистора 4, другого резистора 6, третього резистора 7 та четвертого резистора 9, що утворюють дільник напруги, схема вводиться в режим, коли на ділянці кола колектор другого біполярного транзистора 10 - емітер першого біполярного транзистора 8 виникає від'ємний опір, який призводить до виникнення електричних коливань в контурі, який утворений паралельним ввімкненням повного опору з ємнісною складовою на електродах колектор другого біполярного транзистора 10 - емітер першого біполярного транзистора 8 та пасивної індуктивності 3, конденсатор 2 запобігає проходженню змінного струму через джерело постійної напруги 1. При наступній дії тиску на чутливий до тиску резистор 5 змінюється ємнісна складова повного опору на електродах колектор другого біполярного транзистора 10 - емітер першого біполярного транзистора 8, що викликає ефективну зміну частоти коливального контуру.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для вимірювання тиску, який складається з чутливого до тиску резистора, джерела напруги, конденсатора і пасивної індуктивності, другий вивід пасивної індуктивності з'єднаний з першим виводом конденсатора і першим полюсом джерела напруги, який **відрізняється** тим, що введено два біполярних транзистора та чотири резистори, причому перший полюс джерела постійної напруги приєднано до першого полюса конденсатора, через пасивну індуктивність приєднано до першого виводу першого резистора, першого виводу другого резистора та колектора другого біполярного транзистора, другий полюс джерела постійної напруги приєднано до другого виводу конденсатора, та через чутливий до тиску резистор приєднано до другого виводу першого резистора, другого виводу четвертого резистора та бази першого біполярного транзистора, перший вивід четвертого резистора приєднано до бази другого біполярного транзистора, а через третій резистора приєднано до другого виводу другого резистора і колектора першого біполярного транзистора та другого виводу першого резистора, емітери першого і другого біполярних транзисторів з'єднано з другим полюсом джерела постійної напруги.



Комп'ютерна верстка В. Мацело

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

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