



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **129881** (13) **U**
(51) МПК (2018.01)
G01L 21/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

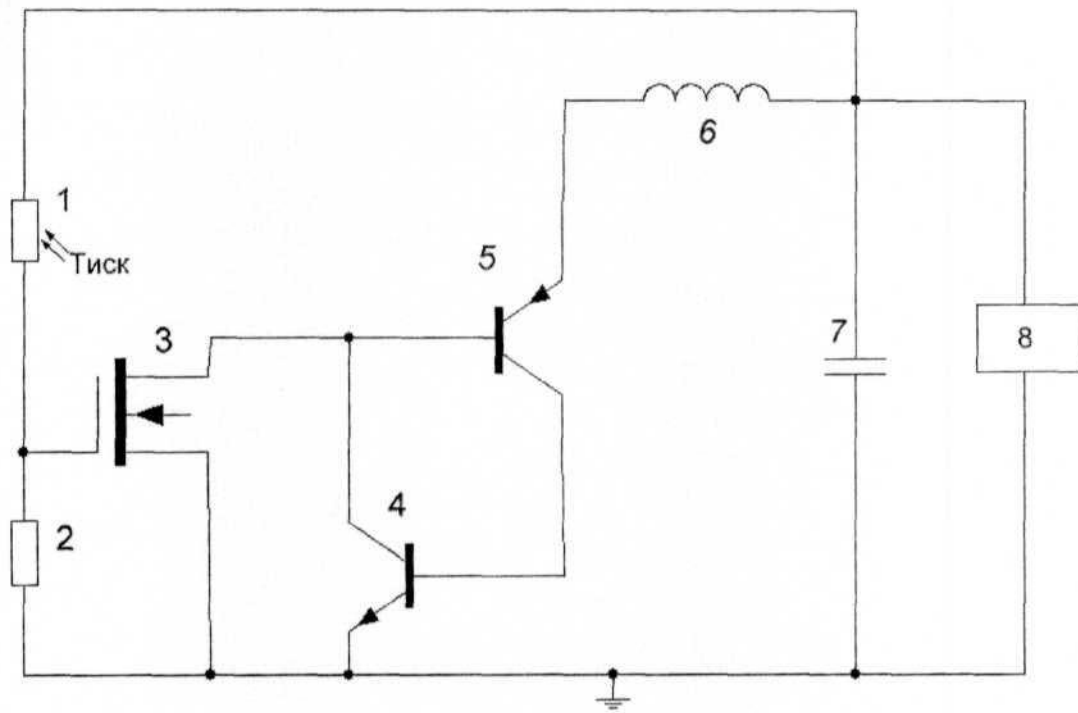
<p>(21) Номер заявки: u 2018 07240</p> <p>(22) Дата подання заявки: 26.06.2018</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.11.2018</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.11.2018, Бюл.№ 21</p>	<p>(72) Винахідник(и): Осадчук Олександр Володимирович (UA), Осадчук Володимир Степанович (UA), Звягін Олександр Сергійович (UA), Савицький Антон Юрійович (UA), Осадчук Ярослав Олександрович (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, польового транзистора, конденсатора і пасивної індуктивності. Затвор польового транзистора з'єднано через чутливий до тиску резистор з другим виводом пасивної індуктивності, першим виводом конденсатора і першим полюсом джерела напруги. Додатково введено два біполярних транзистора і резистор, затвор польового транзистора через резистор з'єднано з емітером першого біполярного транзистора, витоком польового транзистора, другим виводом конденсатора та другим виводом джерела живлення. Стік польового транзистора приєднано до колектора першого біполярного транзистора та бази другого біполярного транзистора. Базу першого біполярного транзистора приєднано до колектора другого біполярного транзистора. Емітер другого біполярного транзистора приєднано до першого виводу пасивної індуктивності.

UA 129881 U



Корисна модель належить до області контрольно-виміральної 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 (див. Авторське свідоцтво СРСР № 1670807, кл. H04R 19/04, 1991, Бюл. № 30). 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.

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 № 33403 України, МПК H04R 19/04, опубл. 15.02.01. Бюл. № 1]. Пристрій містить чутливий до тиску резистор, два польових транзистора, джерело 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.

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.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої для вимірювання тиску, який складається з чутливого до тиску резистора, джерела напруги, польового транзистора, конденсатора і пасивної індуктивності, затвор польового транзистора з'єднано через чутливий до тиску резистор з другим виводом пасивної індуктивності, першим виводом конденсатора і першим полюсом джерела напруги, відповідно до корисної моделі, введено два біполярних транзистора і резистор, затвор польового транзистора через резистор з'єднано з емітером першого біполярного транзистора, витоком польового транзистора, другим виводом конденсатора та другим виводом джерела живлення, стік польового транзистора приєднано до колектора першого біполярного транзистора та бази другого біполярного транзистора, база першого біполярного транзистора приєднано до колектора другого біполярного транзистора, емітер другого біполярного транзистора приєднано до першого виводу пасивної індуктивності.

На кресленні наведено схему пристрою для вимірювання тиску. Пристрій складається з першого біполярного транзистора 4 колектор якого приєднано до стока польового транзистора, бази другого біполярного транзистора 5, а колектор другого біполярного транзистора 5 приєднаний до бази першого біполярного транзистора 4. Емітер другого біполярного транзистора 5 через пасивну індуктивність 6 приєднано до першого виводу конденсатора 7, першого виводу джерела напруги 8 та першого виводу чутливого до тиску резистора 1, емітер першого біполярного транзистора з'єднаний з другим виводом джерела напруги 8, другого виводу конденсатора 7, витоком польового транзистора 3 та через опір 2 з'єднано з затвором польового транзистора та другим виводом чутливого до тиску резистора 1.

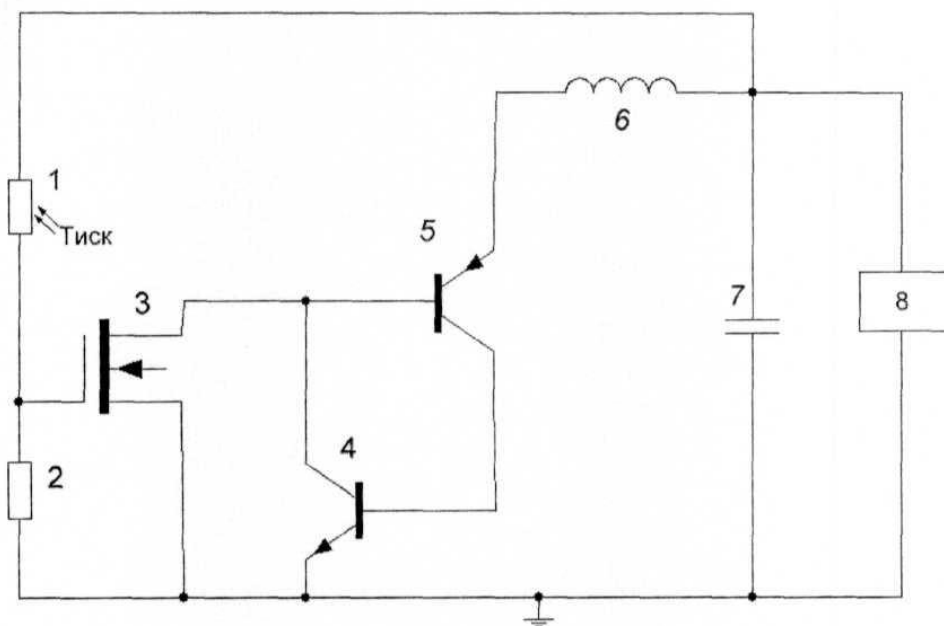
Вимірювач газу працює наступним чином.

За умови, коли тиск не діє на чутливий до тиску резистор 1, за допомогою джерела напруги 8 та опору 2, схема вводиться в режим, коли на ділянці кола між емітером другого біполярного транзистора 5 та емітером першого біполярного транзистора 4 і стоком польового транзистора виникає від'ємний опір з ємнісною складовою, який призводить до виникнення електричних коливань в контурі, який утворений паралельним ввімкненням повного опору з ємнісною

складовою на електродах між емітером першого біполярного транзистора 4 та другого біполярного транзистора 5 та пасивної індуктивності 6, конденсатор 7 запобігає проходженню змінного струму через джерело напруги 8. При наступній дії тиску на чутливий до тиску резистор 1 змінюється ємнісна складова повного опору між емітером першого біполярного транзистора 4 та другого біполярного транзистора 5, що викликає ефективну зміну частоти даного коливального контуру.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10 Пристрій для вимірювання тиску, який складається з чутливого до тиску резистора, джерела напруги, польового транзистора, конденсатора і пасивної індуктивності, затвор польового транзистора з'єднано через чутливий до тиску резистор з другим виводом пасивної індуктивності, першим виводом конденсатора і першим полюсом джерела напруги, який **відрізняється** тим, що введено два біполярних транзистора і резистор, затвор польового транзистора з'єднано з емітером першого біполярного транзистора, витком польового транзистора, другим виводом конденсатора та другим виводом джерела живлення, стік польового транзистора приєднано до колектора першого біполярного транзистора та бази другого біполярного транзистора, база першого біполярного транзистора приєднано до колектора другого біполярного транзистора, емітер другого біполярного транзистора приєднано до першого виводу пасивної індуктивності.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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