



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **130473** (13) **U**
(51) МПК (2018.01)
G01L 21/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

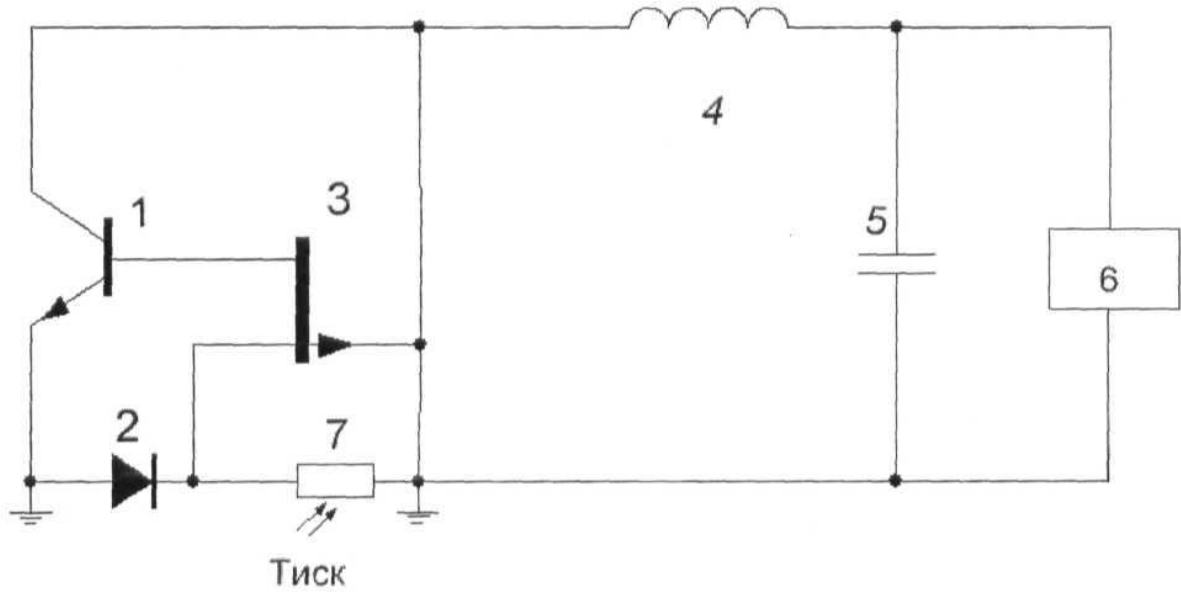
<p>(21) Номер заявки: u 2018 06230</p> <p>(22) Дата подання заявки: 04.06.2018</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.12.2018</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.12.2018, Бюл.№ 23</p>	<p>(72) Винахідник(и): Осадчук Олександр Володимирович (UA), Осадчук Володимир 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 містить з чутливий до тиску резистор, польовий транзистор, джерело напруги, конденсатор і пасивну індуктивність. Другий вивід пасивної індуктивності з'єднаний з першим виводом конденсатора і першим полюсом джерела напруги. Введений біполярний транзистор та діод, затвор польового транзистора через пасивну індуктивність приєднано до колектора біполярного транзистора та першого вивода пасивної індуктивності. Емітер біполярного транзистора приєднано до першого вивода діода. Другий вивід діода приєднано до витоку польового транзистора та першого вивода чутливого до тиску резистора. Стік польового транзистора приєднано з базою біполярного транзистора, другий вивід чутливого до тиску резистора приєднано до другого виводу конденсатора та другого вивода джерела напруги.

UA 130473 U



Корисна модель належить до області 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 (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 приєднана до додатного полюса джерела живлення, обидві частини мембрани через розділові конденсатори приєднані 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.

Найближчим аналогом є пристрій для вимірювання тиску [див. патент № 33403 України, МПК₃ H04R 19/04, 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, витoki 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, польового транзистора, джерела напруги, конденсатора і пасивної індуктивності, другий вивід пасивної індуктивності з'єднаний з першим виводом конденсатора і першим полюсом джерела напруги, згідно з корисною моделлю введено біполярний транзистор та діод, затвор польового транзистора через пасивну індуктивність приєднано до колектора біполярного транзистора та першого вивода пасивної індуктивності, емітер біполярного транзистора приєднано до першого вивода діода, другий вивід діода приєднано до витoku польового транзистора та першого вивода чутливого до тиску резистора, стік польового транзистора приєднано з базою біполярного транзистора, другий вивід чутливого до тиску резистора приєднано до другого виводу конденсатора та другого вивода джерела напруги.

На кресленні наведено схему пристрою для вимірювання тиску.

Пристрій складається з біполярного транзистора 1, емітер якого через діод 2 приєднано до витoku польового транзистора 3, затвор польового транзистора 3 приєднано через пасивну індуктивність 4 до першого виводу конденсатора 5 та джерела напруги 6, другий вивід джерела напруги 6 та другий вивід конденсатора 5 приєднано до затвора польового транзистора 3 та через чутливий до тиску резистор 7 до другого вивода діода 2.

Пристрій для вимірювання тиску працює наступним чином.

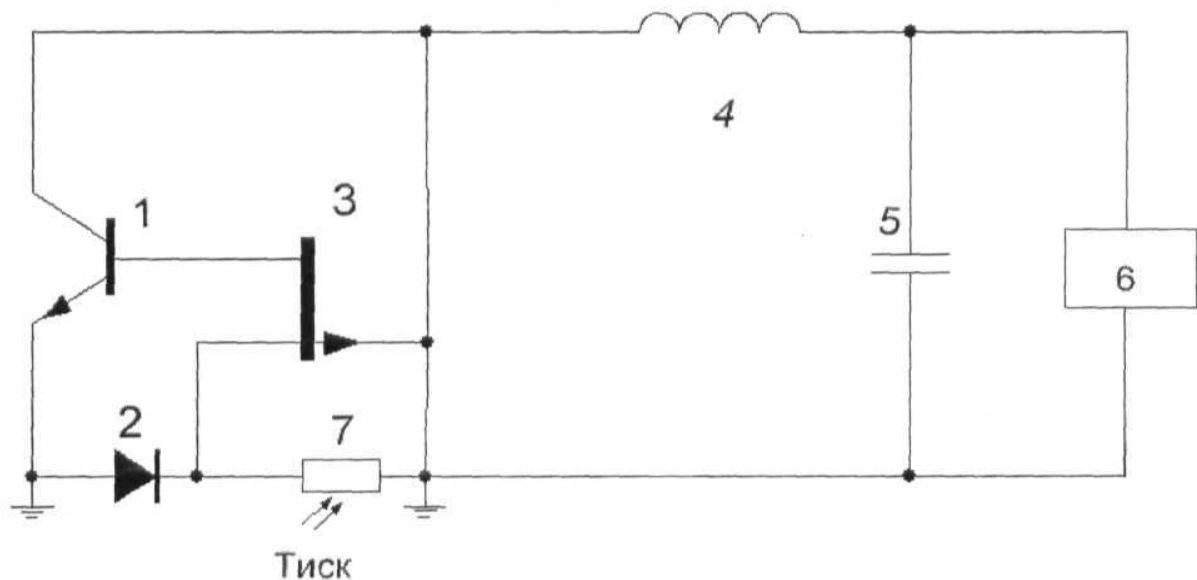
За умови, коли тиск не діє на чутливий до тиску резистор 7, за допомогою джерела напруги 6 та діода 2, схема вводиться в режим, коли на ділянці кола між емітером біполярного транзистора 1 та витоком польового транзистора 3 виникає від'ємний опір з ємнісною складовою, який призводить до виникнення електричних коливань в контурі, який утворений паралельним ввімкненням повного опору з ємнісною складовою на електродах між емітером біполярного транзистора 1 та витоком польового транзистора 3 та пасивної індуктивності 4, конденсатор 5 запобігає проходженню змінного струму через джерело напруги 6. При наступній

дії тиску на чутливий до тиску резистор 7 змінюється ємнісна складова повного опору між емітером біполярного транзистора 1 та витком польового транзистора 3, що викликає ефективну зміну частоти даного коливального контуру.

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для вимірювання тиску, що містить чутливий до тиску резистор, польовий транзистор, джерело напруги, конденсатор і пасивну індуктивність, другий вивід пасивної індуктивності з'єднаний з першим виводом конденсатора і першим полюсом джерела напруги, який відрізняється тим, що введено біполярний транзистор та діод, затвор польового транзистора через пасивну індуктивність приєднано до колектора біполярного транзистора та першого вивода пасивної індуктивності, емітер біполярного транзистора приєднано до першого вивода діода, другий вивід діода приєднано до витку польового транзистора та першого вивода чутливого до тиску резистора, стік польового транзистора приєднано з базою біполярного транзистора, другий вивід чутливого до тиску резистора приєднано до другого виводу конденсатора та другого вивода джерела напруги.



Комп'ютерна верстка О. Гергіль

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