



МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **130737** (13) **U**  
(51) МПК (2018.01)  
**G01L 21/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

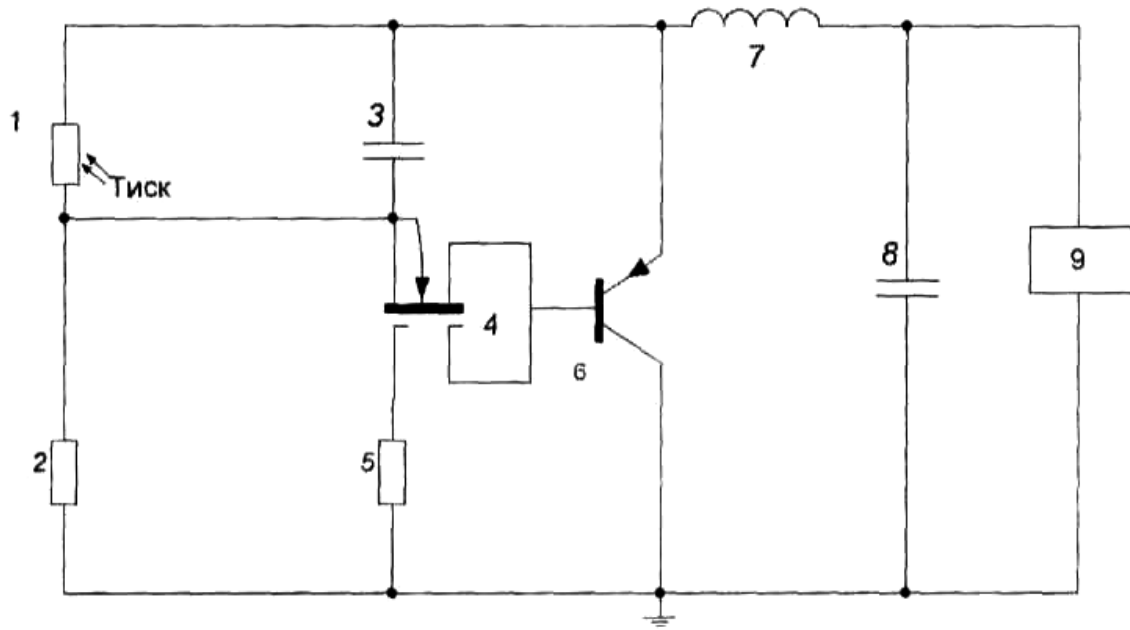
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2018 06229</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>04.06.2018</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>26.12.2018</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>26.12.2018, Бюл.№ 24</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Осадчук Олександр Володимирович (UA), Осадчук Володимир Степанович (UA), Савицький Антон Юрійович (UA), Осадчук Ярослав Олександрович (UA), Лукін Володимир Васильович (UA), Воловик Андрій Юрійович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)</b></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 біполярний транзистор, МДН-транзистор, другий конденсатор і два резистори, другий вивід чутливого до тиску резистора з'єднано з другим виводом другого конденсатора та витоком МДН-транзистора, стік МДН-транзистора з'єднано з його другим затвором та базою біполярного транзистора, крім того перший затвор МДН-транзистора через другий резистор підключено до колектора біполярного транзистора, другого виводу першого конденсатора ємності другого виводу джерела напруги та через перший резистор з'єднаний з другим виводом чутливого до тиску резистора та другим виводом першого конденсатора.

UA 130737 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 [А.С. СРСР № 1670807, кл. Н04R 19/04, 1991, Бюл. № 30], [А.С. СРСР № 1670807, кл. Н04R 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 резистори і два конденсатори, 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 роздільні 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 аналогом є пристрій для вимірювання тиску [Патент України № 33403, МПК<sub>3</sub> Н04R 19/04, опубл. 15.02.01. Бюл. № 1]. Пристрій містить чутливий до тиску резистор, два польових транзистори, два джерела напруги, конденсатор, пасивну індуктивність, 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, конденсатора і пасивної індуктивності, другий вивід пасивної індуктивності з'єднаний з першим виводом конденсатора і першим полюсом джерела напруги, причому біполярний транзистор, МДН-транзистор, другий конденсатор і два резистори, другий вивід чутливого до тиску резистора з'єднано з другим виводом другого конденсатора та виток МДН-транзистора, стік МДН-транзистора з'єднано з його другим затвором та базою біполярного транзистора, крім того перший затвор МДН-транзистора через другий резистор підключено до колектора біполярного транзистора, другого виводу першого конденсатора ємності другого виводу джерела напруги та через перший резистор з'єднаний з другим виводом чутливого до тиску резистора та другим виводом першого конденсатора.

На кресленні наведено схему пристрою для вимірювання тиску.

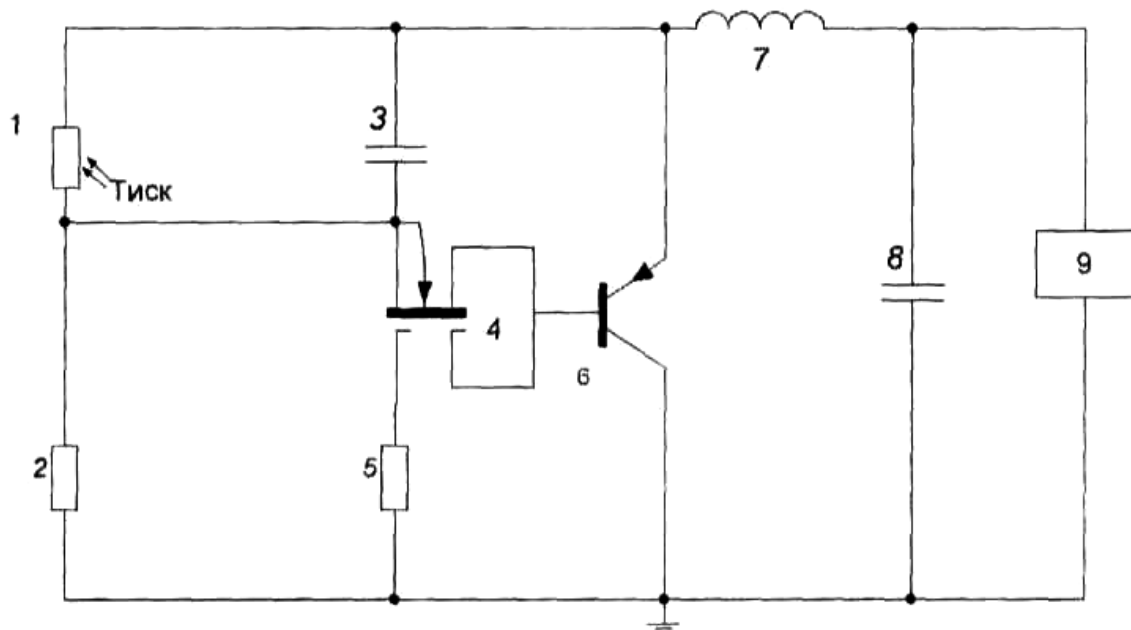
Пристрій складається з біполярного транзистора 6 та МДН-транзистора 4, причому перший полюс джерела напруги 9 приєднано до першого полюса першого конденсатора 8, а через пасивну індуктивність 7 - до першого виводу чутливого до тиску резистора 1 та першим виводом другого конденсатора 3, а також емітера біполярного транзистора 6, другий вивід чутливого до тиску резистора 1 з'єднано з другим виводом другого конденсатора 3, першим виводом першого резистора 2 та виток МДН-транзистора 4, стік МДН-транзистора 4 з'єднано з другим затвором МДН-транзистора 4 та базою біполярного транзистора 6, перший затвор МДН-транзистора 4 через другий резистор 5 з'єднано з колектором біполярного транзистора 6, другим виводом другого резистора 2, другим виводом джерела напруги 9 та через перший резистор 2 - з другим виводом чутливого до тиску резистора 1 та другим виводом першого конденсатора 8.

Пристрій для вимірювання тиску працює наступним чином.

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

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15 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 біполярний транзистор, МДН-транзистор, другий конденсатор і два резистори, другий вивід чутливого до тиску резистора з'єднано з другим виводом другого конденсатора та витком МДН-транзистора, стік МДН-транзистора з'єднано з його другим затвором та базою біполярного транзистора, крім того перший затвор МДН-транзистора через другий резистор підключено до колектора біполярного транзистора, другого виводу першого конденсатора ємності другого виводу джерела напруги та через перший резистор з'єднаний з другим виводом чутливого до тиску резистора та другим виводом першого конденсатора.



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