



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **129825** (13) **U**
(51) МПК
G01L 23/12 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

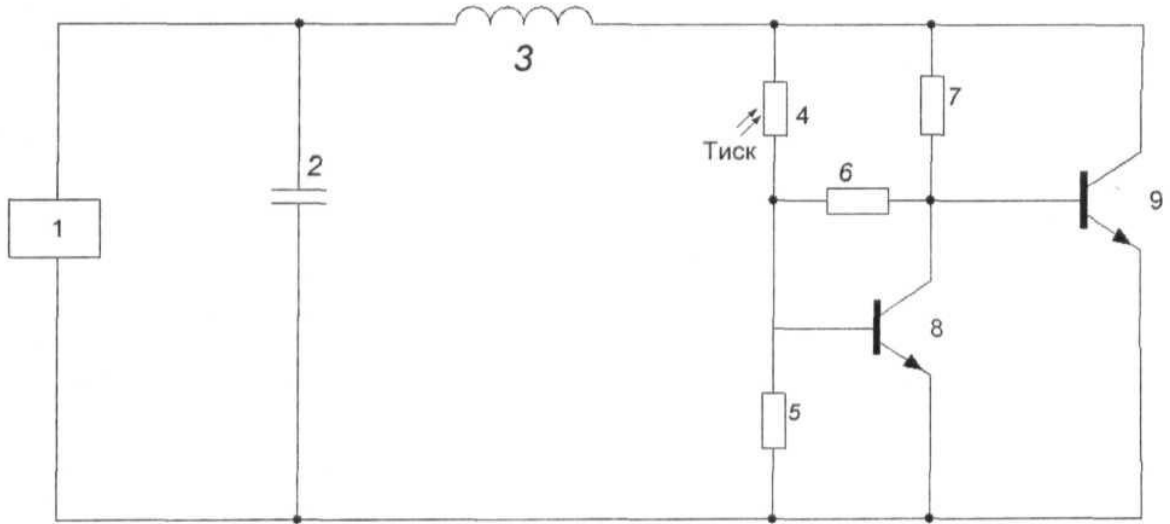
<p>(21) Номер заявки: u 2018 06234</p> <p>(22) Дата подання заявки: 04.06.2018</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.11.2018</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.11.2018, Бюл.№ 21</p>	<p>(72) Винахідник(и): Осадчук Олександр Володимирович (UA), Звягін Олександр 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 якої з'єднаний з першим виводом конденсатора і першим полюсом джерела напруги. Введено два біполярних транзистори та три резистори. Перший вивід пасивної індуктивності з'єднано з першим виводом чутливого до тиску резистора, першим виводом першого резистора та колектором другого біполярного транзистора. Другий вивід першого резистора сполучений з базою другого біполярного транзистора, колектором першого біполярного транзистора та через другий резистор з'єднаний з другим виводом чутливого до тиску резистора, базою першого біполярного транзистора та першим виводом третього резистора. Другий вивід третього резистора з'єднано з другим виводом конденсатора, другим полюсом джерела напруги та емітерами першого і другого біполярних транзисторів.

UA 129825 U



Корисна модель належить до області контрольно-вимірювальної техніки і може бути використаний 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. H04 R 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 невимірюваних параметрів досліджуваних атмосфер.

Найбільш близьким є пристрій для вимірювання тиску [див. патент № 33403 України, МПК₃ H04R19/04, опубл. 15.02.01. Бюл. № 1]. Пристрій містить чутливий до тиску резистор, два польових транзистори, два джерела напруги і 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 пристрій для вимірювання тиску, який складається з чутливого до тиску резистора, джерела напруги, конденсатора і пасивної індуктивності, другий вивід якої з'єднаний з першим виводом конденсатора і першим полюсом джерела напруги, згідно з корисною моделлю введено два біполярних транзистори та три резистори, перший вивід пасивної індуктивності з'єднано з першим виводом чутливого до тиску резистора, першим виводом першого резистора та колектором другого біполярного транзистора, другий вивід першого резистора сполучений з базою другого біполярного транзистора, колектором першого біполярного транзистора та через другий резистор з'єднаний з другим виводом чутливого до тиску резистора, базою першого біполярного транзистора та першим виводом третього резистора, другий вивід третього резистора з'єднано з другим виводом конденсатора, другим полюсом джерела напруги та емітерами першого і другого біполярних транзисторів.

На кресленні наведено схему пристрою для вимірювання тиску.

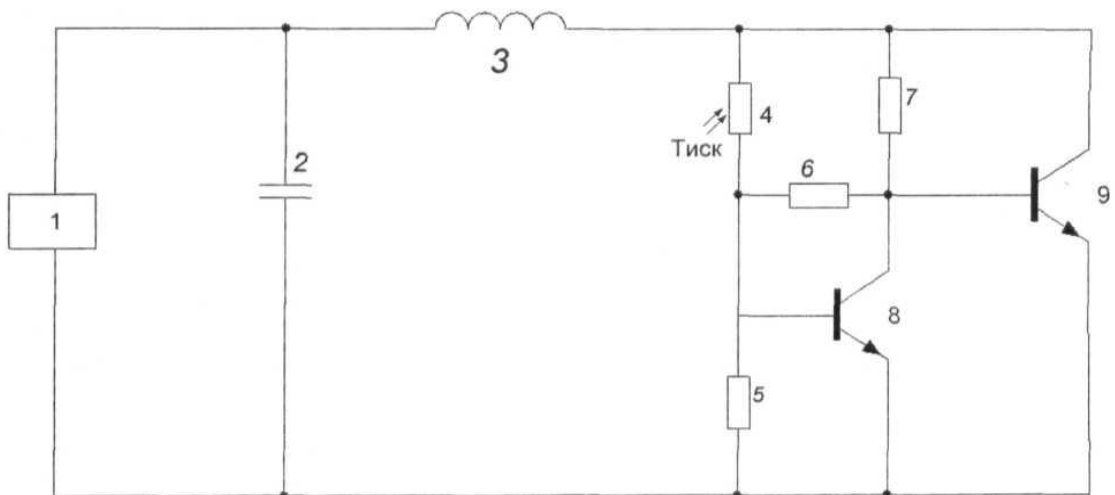
Пристрій складається з першого біполярного транзистора 8 та другого біполярного транзистора 9, емітери яких з'єднано між собою, причому перший полюс джерела напруги 1 приєднано до першого полюса конденсатора 2, через пасивну індуктивність 3 приєднано до першого виводу чутливого до тиску резистора 4, першого виводу третього резистора 7 та колектора другого біполярного транзистора 9, другий полюс джерела напруги 1 приєднано до другого виводу конденсатора 2, другого виводу першого резистора 5 та емітерів першого біполярного транзистора 8 та другого біполярного транзистора 9, перший полюс першого резистора 5 з'єднано з другим виводом чутливого до тиску резистора 4, базою другого біполярного транзистора 9 та через резистор 6 - з базою першого біполярного транзистора 8, другим виводом третього резистора 7 та колектором другого біполярного транзистора 9.

Пристрій для вимірювання тиску працює наступним чином.

За умови, коли тиск не діє на чутливий до тиску резистор 4, за допомогою джерела напруги 1 та резисторів 5, 6, та 7, що утворюють дільник напруги, схема вводиться в режим, коли на ділянці кола між колектором другого біполярного транзистора 9 та емітером 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 між колектором другого біполярного транзистора 9 та емітером 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 4 змінюється ємнісна складова повного опору між колектором другого біполярного транзистора 9 та емітером першого біполярного транзистора 8, що викликає ефективну зміну частоти даного 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 якої з'єднаний з першим виводом конденсатора і першим полюсом джерела напруги, який **відрізняється** тим, що введено два біполярних транзистори та три резистори, перший вивід пасивної індуктивності з'єднано з першим виводом чутливого до тиску резистора, першим виводом першого резистора та колектором другого біполярного транзистора, другий вивід першого резистора сполучений з базою другого біполярного транзистора, колектором першого біполярного транзистора та через другий резистор з'єднаний з другим виводом чутливого до тиску резистора, базою першого біполярного транзистора та першим виводом третього резистора, другий вивід третього резистора з'єднано з другим виводом конденсатора, другим полюсом джерела напруги та емітерами першого і другого біполярних транзисторів.



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