



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42316 (13) U
(51) МПК (2009)
H01F 30/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) П'ЄЗОЕЛЕКТРИЧНИЙ ТРАНСФОРМАТОР

1

(21) u200901467

(22) 20.02.2009

(24) 25.06.2009

(46) 25.06.2009, Бюл.№ 12, 2009 р.

(72) ШАРАПОВ ВАЛЕРІЙ МИХАЙЛОВИЧ, БАЗІЛО
КОСТЯНТИН ВІКТОРОВИЧ, СОТУЛА ЖАННА ВА-
СИЛІВНА

(73) ШАРАПОВ ВАЛЕРІЙ МИХАЙЛОВИЧ

(57) П'єзоелектричний трансформатор, який міс-
тить п'єзоелемент з електродами і вхідні та вихідні
проводи, який **відрізняється** тим, що п'єзоеле-
мент виконаний з двома парами електродів, при-

2

чому в область другої пари електродів введено
додатковий п'єзоелемент з зустрічною поляризаці-
єю таким чином, що електроди, розташовані на
поверхнях п'єзоелементів, що з'єднуються, ство-
рюють спільний плюсовий електрод, вхідний про-
від підключений до плюсового електрода першої
пари електродів та мінусового електрода додатко-
вого п'єзоелемента, вихідний провід підключений
до плюсового електрода другої пари електродів, а
загальний провід схеми підключений до мінусових
електродів першої та другої пари електродів.

Корисна модель належить до п'єзоелектрич-
них трансформаторів і може бути використана у
радіоелектронній апаратурі в якості трансформа-
тора напруги або в інших областях.

Відомий п'єзоелектричний трансформатор,
який містить п'єзоелемент з електродами і вхідні
та вихідні проводи (див. Патент України №30151,
H01F30/00. П'єзоелектричний трансформатор /
Шарапов В.М. Опубл. 11.02.2008).

Недоліком цього п'єзоелектричного трансфо-
рматора є відносно вузький робочий частотний
діапазон.

Відомий п'єзоелектричний трансформатор,
який містить п'єзоелемент з електродами і вхідні
та вихідні проводи (див. Патент України №30156,
H01F30/00. П'єзоелектричний трансформатор /
Шарапов В.М. та ін. Опубл. 11.02.2008).

Недоліком цього п'єзоелектричного трансфо-
рматора є відносно вузький робочий частотний
діапазон.

Вказаний п'єзоелектричний трансформатор
найбільш близький за технічною сутністю до того,
що заявляється, і вибраний в якості прототипу.

В основу корисної моделі поставлена задача
вдосконалення п'єзоелектричного трансформато-
ра шляхом використання п'єзоелемента з двома
парами електродів, причому в область другої пари
електродів введено додатковий п'єзоелемент з
зустрічною поляризацією таким чином, що елект-
роди, розташовані на поверхнях п'єзоелементів,
що з'єднуються, створюють спільний плюсовий
електрод, та шляхом вибору схеми підключення

електродів до вхідних та вихідних проводів п'єзо-
електричного трансформатора

П'єзоелектричний трансформатор містить п'є-
зоелемент з електродами і вхідні та вихідні про-
води.

Пропонований п'єзоелектричний трансформа-
тор відрізняється від прототипу тим, що п'єзоеле-
мент виконаний з двома парами електродів, при-
чому в область другої пари електродів введено
додатковий п'єзоелемент з зустрічною поляризаці-
єю таким чином, що електроди, розташовані на
поверхнях п'єзоелементів, що з'єднуються, ство-
рюють спільний плюсовий електрод, вхідний про-
від підключений до плюсового електрода першої
пари електродів та мінусового електрода додатко-
вого п'єзоелемента, вихідний провід підключений
до плюсового електрода другої пари електродів, а
загальний провід схеми підключений до мінусових
електродів першої та другої пари електродів.

Кожна з вказаних ознак є необхідною, а всі ра-
зом - достатніми для досягнення технічного ре-
зультату.

Технічним результатом корисної моделі є
розширення робочого частотного діапазону.

Корисна модель пояснюється кресленнями,
де:

- на Фіг. показаний п'єзоелектричний трансфо-
рматор, що заявляється.

П'єзоелектричний трансформатор містить п'є-
зоелемент 1 з електродами 2-5. П'єзоелемент 1
виконаний з двома парами електродів 2-3, 4-5,
причому в область другої пари електродів 4-5 вве-
дено додатковий п'єзоелемент 6 з зустрічною по-

UA (19) 42316 (11) 42316 (13) U

ляризацією з електродами 7, 8 таким чином, що електроди 4, 8, розташовані на поверхнях п'єзоелементів 1, 6, що з'єднуються, створюють спільний плюсовий електрод 4 (8), вхідний провід 9 підключений до плюсового електрода 2 першої пари електродів 2-3 та мінусового електрода 7 додаткового п'єзоелемента 6, вихідний провід 10 підключений до плюсового електрода 4 другої пари електродів 4-5, а загальний провід схеми 11 підключений до мінусових електродів 3, 5 першої 2-3 та другої 4-5 пари електродів.

П'єзоелектричний трансформатор працює наступним чином.

При підключенні генератора сигналів (або іншого джерела сигналів) до вхідних електродів п'єзоелектричного трансформатора він коливається.

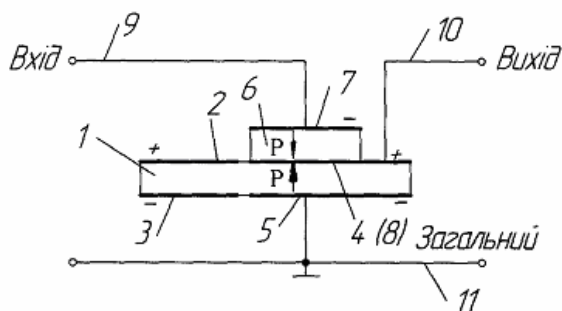
При цьому на вихідних електродах п'єзоелектричного трансформатора генерується електрична напруга.

Приклад конкретного використання.

У конкретному випадку використовувався п'єзоелектричний трансформатор з п'єзоелементами з п'єзокераміки ЦТС-19 діаметром 30 та товщиною 0,8мм з електродами у вигляді напівдисків радіусом 15мм та діаметром 12мм з товщиною 0,8мм.

П'єзоелектричний трансформатор був підключений до генератора ГЗ-106 та мілівольтметра ВЗ-38.

Використання конструкції, представленої на Фіг., дозволило розширити робочий частотний діапазон з 70 до 225кГц.



Фіг.