



УКРАЇНА

(19) UA (11) 55518 (13) U
(51) МПК (2009)
H01F 30/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) П'ЕЗОЕЛЕКТРИЧНИЙ ТРАНСФОРМАТОР

1

2

(21) u201009248

(22) 23.07.2010

(24) 10.12.2010

(46) 10.12.2010, Бюл. № 23, 2010 р.

(72) ШАРАПОВ ВАЛЕРІЙ МИХАЙЛОВИЧ, БАЗІЛО
КОСТЯНТИН ВІКТОРОВИЧ

(73) ШАРАПОВ ВАЛЕРІЙ МИХАЙЛОВИЧ

(57) П'єзоелектричний трансформатор, який містить дисковий п'єзоелемент з вхідними та вихідними електродами, який відрізняється тим, що п'єзоелемент виконаний з трьома парами елект-

родів, а також в п'єзотрансформатор введена індуктивність, причому перша та друга пари електродів виконані у вигляді півкілець, а третя - у вигляді дисків, вхідний провід з'єднаний з плюсовим електродом третьої пари електродів, вихідний провід з'єднаний з плюсовим електродом другої пари електродів, загальний провід підключений до мінусових електродів першої та третьої пари електродів, а індуктивність підключено до плюсового електрода першої пари електродів і мінусового електрода другої пари електродів.

Корисна модель належить до п'єзоелектричних трансформаторів і може бути використана у радіоелектронній апаратурі в якості трансформатора напруги або в інших областях.

Відомий п'єзоелектричний трансформатор, який містить дисковий п'єзоелемент з вхідними та вихідними електродами (див. Шарапов В.М. и др. Пьезоэлектрические датчики. - М.: Техносфера, 2006: стр. 85, рис. 2.14).

Недоліком цього п'єзоелектричного трансформатора є відносно невисокий коефіцієнт передачі.

Відомий п'єзоелектричний трансформатор, який містить дисковий п'єзоелемент з вхідними та вихідними електродами [див. Шарапов В.М., Базіло К.В. и др. Пьезокерамические трансформаторы и датчики. -Черкасы: Вертикаль, 2010: стр. 79, рис. 3.25].

Недоліком цього п'єзоелектричного трансформатора є відносно невисокий коефіцієнт передачі.

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 трансформатора шляхом використання п'єзоелемента з трьома парами електродів, а також введення індуктивності, причому перша та друга пари електродів виконані у вигляді півкілець, а третя - у вигляді дисків, вхідний провід з'єднаний з плюсовим електродом третьої пари електродів, вихідний провід з'єднаний

з плюсовим електродом другої пари електродів, загальний провід підключений до мінусових електродів першої та третьої пари електродів, а індуктивність підключено до плюсового електрода першої пари електродів і мінусового електрода другої пари електродів.

П'єзоелектричний трансформатор містить дисковий п'єзоелемент з вхідними та вихідними електродами.

Пропонований п'єзоелектричний трансформатор відрізняється від прототипу тим, що п'єзоелемент виконаний з трьома парами електродів, а також в п'єзотрансформатор введена індуктивність, причому перша та друга пари електродів виконані у вигляді півкілець, а третя - у вигляді дисків, вхідний провід з'єднаний з плюсовим електродом третьої пари електродів, вихідний провід з'єднаний з плюсовим електродом другої пари електродів, загальний провід підключений до мінусових електродів першої та третьої пари електродів, а індуктивність підключено до плюсового електрода першої пари електродів і мінусового електрода другої пари електродів.

Кожна з вказаних ознак є необхідною, а всі разом - достатніми для досягнення технічного результату.

Технічним результатом корисної моделі є підвищення коефіцієнту передачі.

Корисна модель пояснюється кресленнями, де:

- на фіг. показаний п'єзоелектричний трансформатор, що заявляється.

(13) U
(11) 55518
(19) UA

П'єзоелектричний трансформатор містить дисковий п'єзоелемент 1 з вхідними та вихідними електродами 2-4, 2'-4'. П'єзоелемент 1 виконаний з трьома парами електродів 2-2', 3-3', 4-4', а також в п'єзотрансформатор введена індуктивність 5, причому перша 2-2' та друга 3-3' пари електродів виконані у вигляді півкілець, а третя 4-4' - у вигляді дисків, вхідний провід з'єднаний з плюсовим електродом третьої пари електродів 4-4', вихідний провід з'єднаний з плюсовим електродом другої пари електродів 3-3', загальний провід підключений до мінусових електродів першої 2-2' та третьої 4-4' пари електродів, а індуктивність підключено до плюсового електрода першої пари електродів 2-2' і мінусового електрода другої пари електродів 3-3'.

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'єзокераміки ЦТС-19 діаметром 30 та товщиною 0,8 мм.

П'єзоелектричний трансформатор був підключений до генератора ГЗ-106 та мілівольтметра ВЗ-38. На вхід подавалася синусоїдальна напруга 1 В на резонансній частоті 72 кГц, значення індуктивності дорівнювало 10 мГн.

Використання конструкції, представленої на фіг., дозволило підвищити коефіцієнт передачі з 2,75 до 10,8, тобто у 3,93 рази.

