



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **152543** (13) **U**
(51) МПК (2023.01)
H04R 17/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2022 02940	(72) Винахідник(и): Базіло Костянтин Вікторович (UA), Гальченко Володимир Якович (UA), Тичков Володимир Володимирович (UA), Трембовецька Руслана Володимирівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 15.08.2022	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 09.03.2023	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 08.03.2023, Бюл.№ 10	(73) Володілець (володільці): ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, бул. Шевченка, 460, м. Черкаси, 18006 (UA)

(54) СПОСІБ СТВОРЕННЯ АКУСТИЧНИХ КОЛИВАНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ П'ЄЗОЕЛЕКТРИЧНОГО ПЕРЕТВОРЮВАЧА

(57) Реферат:

Спосіб створення акустичних коливань за допомогою перетворювача включає циліндричний п'єзоелемент, шляхом підключення до електродів п'єзоелемента генератора електричних коливань. Як перетворювач додатково використовують п'єзоелемент з двома системами електродів у вигляді сегментів циліндричної зовнішньої та внутрішньої поверхонь та двома котушками індуктивності. При цьому сигнальний провід генератора електричних коливань з'єднують з двома котушками індуктивності, першу з яких підключають до другого й четвертого електродів зовнішньої поверхні п'єзоелемента, а другу підключають до п'ятого й сьомого електродів внутрішньої поверхні п'єзоелемента. Загальний провід генератора електричних коливань підключають до першого й третього електродів зовнішньої поверхні п'єзоелемента та шостого й восьмого електродів внутрішньої поверхні п'єзоелемента.

UA 152543 U

Корисна модель належить до електроакустики і може бути використана в електроакустичних пристроях для створення акустичних коливань.

Відомий спосіб створення акустичних коливань за допомогою п'єзоелектричного перетворювача за патентом України № 67640 / Шарапов В.М. та ін., Бюл. № 4, 2012, який містить п'єзоелемент з двома системами електродів та котушку індуктивності, шляхом підключення до електродів п'єзоелемента генератора електричних коливань.

Недоліком відомого способу є порівняно невелика ефективність створення акустичних коливань.

Відомий спосіб створення акустичних коливань за допомогою п'єзоелектричного перетворювача за патентом України № 47075 / Шарапов В.М. та ін., Бюл. № 1, 2010, який містить циліндричний п'єзоелемент з електродами, шляхом підключення до електродів п'єзоелемента генератора електричних коливань.

Недоліком відомого способу є порівняно невелика ефективність створення акустичних коливань.

Вказаний спосіб найбільш близький за технічною суттю й вибраний як прототип.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення ефективності створення акустичних коливань. Це досягається шляхом використання в схемі перетворювача двох котушок індуктивності та виконання електродів п'єзоелемента у вигляді сегментів циліндричної зовнішньої та внутрішньої поверхонь.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб створення акустичних коливань за допомогою перетворювача включає циліндричний п'єзоелемент, шляхом підключення до електродів п'єзоелемента генератора електричних коливань. Як перетворювач додатково використовують п'єзоелемент з двома системами електродів у вигляді сегментів циліндричної зовнішньої та внутрішньої поверхонь та двома котушками індуктивності. При цьому сигнальний провід генератора електричних коливань з'єднують з двома котушками індуктивності, першу з яких підключають до другого й четвертого електродів зовнішньої поверхні п'єзоелемента, а другу підключають до п'ятого й сьомого електродів внутрішньої поверхні п'єзоелемента. Загальний провід генератора електричних коливань підключають до першого й третього електродів зовнішньої поверхні п'єзоелемента, та шостого й восьмого електродів внутрішньої поверхні п'єзоелемента.

Технічним результатом є підвищення ефективності створення акустичних коливань.

На кресленні показана схема пристрою, який реалізує спосіб.

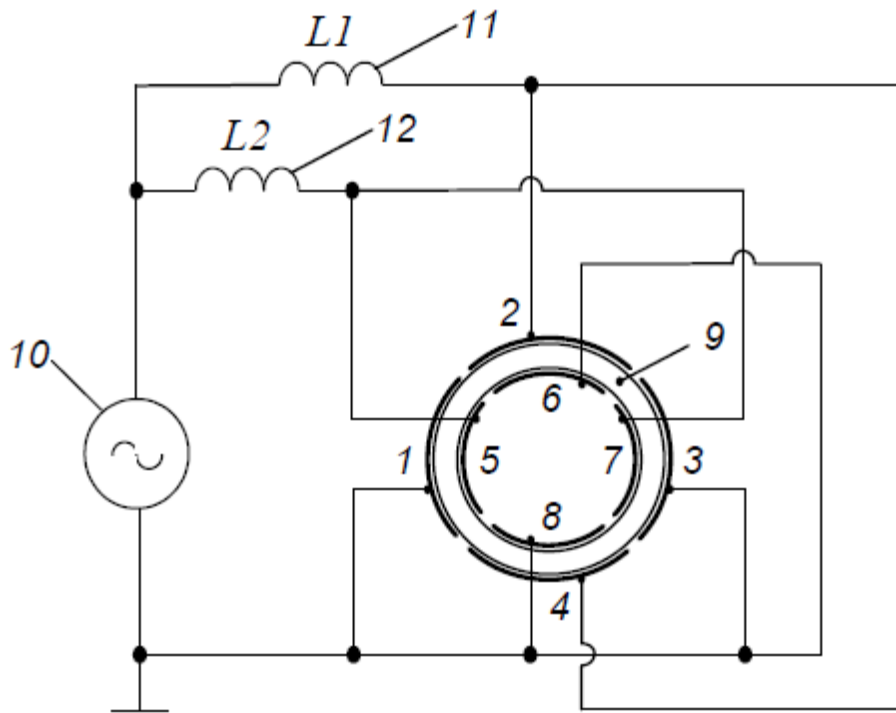
Спосіб створення акустичних коливань за допомогою перетворювача, який містить циліндричний п'єзоелемент, реалізується шляхом підключення до електродів 1-8 п'єзоелемента 9 генератора електричних коливань 10. В перетворювачі, що реалізує спосіб, використовують дві котушки індуктивності 11 та 12, а електроди п'єзоелемента 9 виконують у вигляді сегментів циліндричної зовнішньої та внутрішньої поверхонь, причому сигнальний провід генератора електричних коливань 10 з'єднують з двома котушками індуктивності 11 та 12, першу з яких 11 підключають до другого 2 й четвертого 4 електродів зовнішньої поверхні п'єзоелемента 9, а другу 12 підключають до п'ятого 5 й сьомого 7 електродів внутрішньої поверхні п'єзоелемента 9, а загальний провід генератора електричних коливань 10 підключають до першого 1 й третього 3 електродів зовнішньої поверхні п'єзоелемента 9 та шостого 6 й восьмого 8 електродів внутрішньої поверхні п'єзоелемента 9.

У конкретному випадку використовувався п'єзоелемент у вигляді циліндру $\varnothing 32 \times \varnothing 28 \times 20$ мм із п'єзокераміки ЦТС-19. П'єзоелектричний перетворювач підключався до генератора електричних коливань ГЗ-109. Вихідний сигнал контролювався за допомогою шумоміру фірми RFT. Використання способу створення акустичних коливань за допомогою п'єзоелектричного перетворювача, реалізація якого зображена на кресленні, дозволило підвищити рівень вихідного звукового тиску перетворювача на 12 дБ порівняно з прототипом.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб створення акустичних коливань за допомогою перетворювача, що включає циліндричний п'єзоелемент, шляхом підключення до електродів п'єзоелемента генератора електричних коливань, який **відрізняється** тим, що як перетворювач додатково використовують п'єзоелемент з двома системами електродів у вигляді сегментів циліндричної зовнішньої та внутрішньої поверхонь та двома котушками індуктивності, причому сигнальний провід генератора електричних коливань з'єднують з двома котушками індуктивності, першу з яких підключають до другого й четвертого електродів зовнішньої поверхні п'єзоелемента, а другу підключають до п'ятого й сьомого електродів внутрішньої поверхні п'єзоелемента, загальний

провід генератора електричних коливань підключають до першого й третього електродів зовнішньої поверхні п'єзоелемента та шостого й восьмого електродів внутрішньої поверхні п'єзоелемента.



5