



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **163292** (13) **U**
(51) МПК (2026.01)
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 2025 06178	(72) Винахідник(и): Базіло Костянтин Вікторович (UA), Бондаренко Максим Олексійович (UA), Гальченко Володимир Якович (UA), Трембовецька Руслана Володимирівна (UA), Тичков Володимир Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки: 10.12.2025	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 11.06.2026	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 10.06.2026, Бюл.№ 23	(73) Володілець (володільці): ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, бульв. 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 містить циліндричний п'єзоелемент, реалізується шляхом підключення до електродів п'єзоелемента генератора електричних коливань. В схемі перетворювача використовують котушку індуктивності, а як перетворювач використовують п'єзоелемент з двома системами електродів у вигляді сегментів циліндричної зовнішньої та внутрішньої поверхонь, причому генератор електричних коливань з'єднують з котушкою індуктивності, яку другим виводом підключають до другого й четвертого електродів зовнішньої поверхні п'єзоелемента та 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 163292 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, за яким перетворювач містить п'єзоелемент з двома системами електродів та котушку індуктивності, спосіб здійснюють 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, за яким перетворювач містить циліндричний п'єзоелемент з електродами, спосіб здійснюють шляхом підключення до електродів п'єзоелемента генератора електричних коливань (вибрано як найближчий аналог).

Недоліком відомого способу є порівняно невелика ефективність створення акустичних коливань.

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

Спосіб створення акустичних коливань за допомогою перетворювача, що містить циліндричний п'єзоелемент, реалізується шляхом підключення до електродів п'єзоелемента генератора електричних коливань, згідно з корисною моделлю, в схемі перетворювача використовують котушку індуктивності, а як перетворювач використовують п'єзоелемент з двома системами електродів у вигляді сегментів циліндричної зовнішньої та внутрішньої поверхонь, причому генератор електричних коливань з'єднують з котушкою індуктивності, яку другим виводом підключають до другого й четвертого електродів зовнішньої поверхні п'єзоелемента та п'ятого й шостого електродів внутрішньої поверхні п'єзоелемента, а загальний провід генератора електричних коливань підключають до першого й третього електродів зовнішньої поверхні п'єзоелемента та шостого й восьмого електродів внутрішньої поверхні п'єзоелемента.

Зазначені ознаки є необхідними і достатніми для досягнення технічного результату.

Технічним результатом є підвищення ефективності створення акустичних коливань.

Корисна модель пояснюється кресленням, де 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 котушку індуктивності 11, а електроди п'єзоелемента 9 виконують у вигляді сегментів циліндричної зовнішньої та внутрішньої поверхонь, причому генератор електричних коливань 10 з'єднують з котушкою індуктивності 11, яку другим виводом підключають до другого 2 й четвертого 4 електродів зовнішньої поверхні п'єзоелемента 9 та п'ятого 5 й шостого 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.

Приклад конкретного застосування.

У конкретному випадку використовувався п'єзоелемент у вигляді циліндра $\varnothing 32 \times \varnothing 28 \times 20$ 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 найближчим аналогом.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб створення акустичних коливань за допомогою перетворювача, що містить циліндричний п'єзоелемент, реалізується шляхом підключення до електродів п'єзоелемента генератора електричних коливань, який **відрізняється** тим, що в схемі перетворювача використовують котушку індуктивності, а як перетворювач використовують п'єзоелемент з двома системами електродів у вигляді сегментів циліндричної зовнішньої та внутрішньої поверхонь, причому

генератор електричних коливань з'єднують з котушкою індуктивності, яку другим виводом підключають до другого й четвертого електродів зовнішньої поверхні п'єзоелемента та п'ятого й шостого електродів внутрішньої поверхні п'єзоелемента, а загальний провід генератора електричних коливань підключають до першого й третього електродів зовнішньої поверхні п'єзоелемента та шостого й восьмого електродів внутрішньої поверхні п'єзоелемента.

