



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **152998** (13) **U**
(51) МПК (2023.01)
H04R 17/00
H04R 1/00

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

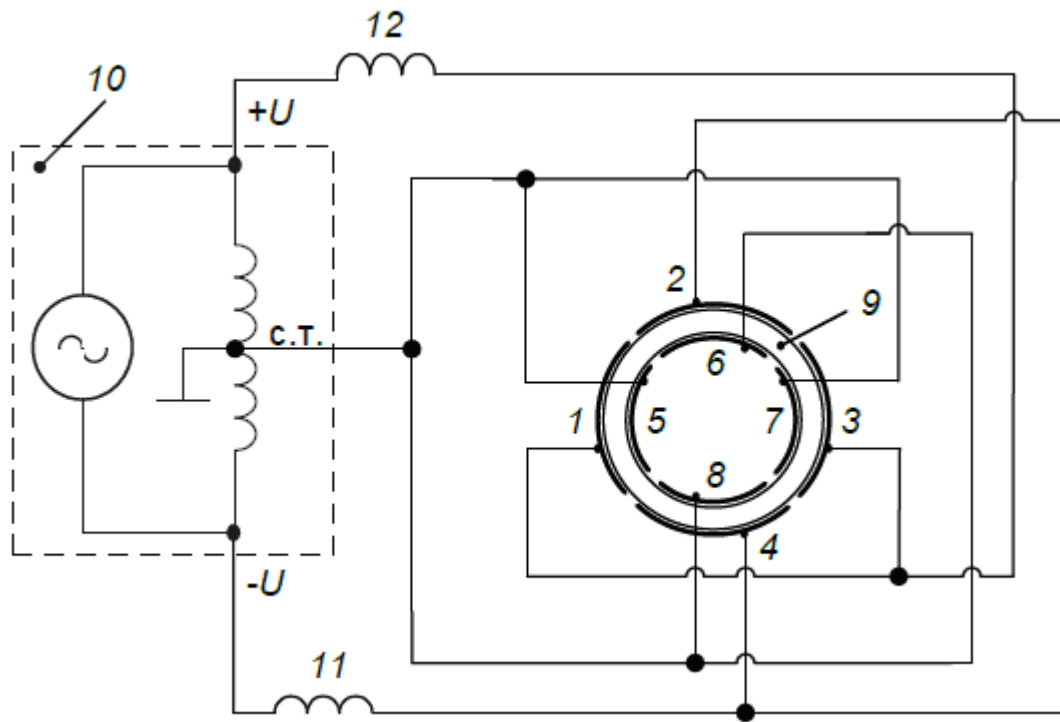
(21) Номер заявки: u 2022 02956	(72) Винахідник(и): Базіло Костянтин Вікторович (UA), Гальченко Володимир Якович (UA), Тичков Володимир Володимирович (UA), Трембовецька Руслана Володимирівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 15.08.2022	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 11.05.2023	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 10.05.2023, Бюл.№ 19	(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, який містить циліндричний п'єзоелемент, включає підключення до електродів п'єзоелемента генератора електричних коливань. При цьому як генератор використовують генератор з симетричним протифазним виходом з заземленою середньою точкою, а як перетворювач використовують п'єзоелемент з двома системами електродів у вигляді сегментів циліндричної зовнішньої та внутрішньої поверхонь та двома котушками індуктивності, причому протифазні виходи генератора з'єднують відповідно з двома котушками індуктивності, першу з яких підключають до другого й четвертого електродів зовнішньої поверхні п'єзоелемента, а другу підключають до першого й третього електродів зовнішньої поверхні п'єзоелемента, а всі електроди внутрішньої поверхні п'єзоелемента підключають до середньої точки симетричного протифазного виходу генератора.

UA 152998 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.

Недоліком відомого способу є порівняно невелика ефективність створення акустичних коливань.

Вказаний спосіб найбільш близький за технічною суттю і вибраний як найближчий аналог.

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

Спосіб створення акустичних коливань за допомогою перетворювача, який містить циліндричний п'єзоелемент, реалізується шляхом підключення до електродів п'єзоелемента генератора електричних коливань.

При цьому, згідно з корисною моделлю, як генератор використовують генератор з симетричним протифазним виходом з заземленою середньою точкою, а як перетворювач використовують п'єзоелемент з двома системами електродів у вигляді сегментів циліндричної зовнішньої та внутрішньої поверхонь та двома котушками індуктивності, причому протифазні виходи генератора з'єднують відповідно з двома котушками індуктивності, першу з яких підключають до другого й четвертого електродів зовнішньої поверхні п'єзоелемента, а другу підключають до першого й третього електродів зовнішньої поверхні п'єзоелемента, а всі електроди внутрішньої поверхні п'єзоелемента підключають до середньої точки симетричного протифазного виходу генератора.

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 з симетричним протифазним виходом з заземленою середньою точкою. 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 протифазні виходи генератора з'єднані відповідно з двома котушками індуктивності 11 та 12, перша з яких 11 підключена до другого 2 й четвертого 4 електродів зовнішньої поверхні п'єзоелемента 9, а друга 12 підключена до першого 1 й третього 3 електродів зовнішньої поверхні п'єзоелемента 9, а всі електроди 5-8 внутрішньої поверхні п'єзоелемента 9 підключено до середньої точки симетричного протифазного виходу генератора 10.

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 шумоміра 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, який містить циліндричний п'єзоелемент, що включає підключення до електродів п'єзоелемента генератора

електричних коливань, який **відрізняється** тим, що як генератор використовують генератор з симетричним протифазним виходом з заземленою середньою точкою, а як перетворювач використовують п'єзоелемент з двома системами електродів у вигляді сегментів циліндричної зовнішньої та внутрішньої поверхонь та двома котушками індуктивності, причому протифазні виходи генератора з'єднують відповідно з двома котушками індуктивності, першу з яких підключають до другого й четвертого електродів зовнішньої поверхні п'єзоелемента, а другу підключають до першого й третього електродів зовнішньої поверхні п'єзоелемента, а всі електроди внутрішньої поверхні п'єзоелемента підключають до середньої точки симетричного протифазного виходу генератора.

5

10

