



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43204 (13) U
(51) МПК (2009)
G01R 33/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВІДТВОРЕННЯ ПЕРІОДИЧНОГО ІМПУЛЬСНОГО МАГНІТНОГО ПОЛЯ

1

(21) u200901601

(22) 24.02.2009

(24) 10.08.2009

(46) 10.08.2009, Бюл.№ 15, 2009 р.

(72) ТЕРЕЩЕНКО МИКОЛА ФЕДОРОВИЧ, РУДИК
ВАЛЕНТИН ЮРІЙОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ"

(57) Пристрій для відтворення періодичного імпульсного магнітного поля, що містить задавальний генератор, з'єднаний через лінію затримки з котушкою індуктивності, виконаною у вигляді секціоно-

2

ваної котушки Гельмгольца, блок порівняння, інвертор, блок п-фільтрів, виходи яких підключені до входів m-фазореґулюючих ланцюгів, з'єднаних із секціями коректуючої котушки, задавальний генератор підключений до лінії затримки, коректуюча котушка індуктивно зв'язана з котушкою індуктивності, який відрізняється тим, що він додатково містить блок підсилення, блок синхронізації та керування, котрий зв'язаний з задавальним генератором, блоком порівняння, блоком п-фільтрів, m-фазореґулюючими ланцюгами та лінією затримки, підключеною на вхід блока підсилювача, а його вихід з'єднаний з котушкою індуктивності.

Корисна модель належить до медичної техніки та приладобудування. Використання: для створення зразкових джерел імпульсних магнітних полів, наприклад для магнітотфізіотерапевтичних апаратів, метрологічних установок, приладів магнітної дефектоскопії.

Найбільш близьким технічним рішенням до того, що заявляється є пристрій для відтворення імпульсного магнітного поля (Авторське свідоцтво СССР SU 1594465 5 G 01 R 33/02, 1990). Пристрій для відтворення періодичного імпульсного магнітного поля містить задаючий генератор, з'єднаний через лінію затримки з котушкою індуктивності, секціонованою котушкою Гельмгольца, блок порівняння, інвертор, блок п-фільтрів, виходи яких підключені до входів m-фазореґулюючих ланцюгів, з'єднаними з секціями коректуючої котушки, задаючий генератор підключений до лінії затримки. Коректуюча котушка індуктивно зв'язана з котушкою індуктивності та разом створюють зразкову міру магнітної індукції. До недоліків цього пристрою можна віднести невеликі динамічний, частотний діапазони, недостатню точність формування заданих форм магнітного поля, недостатню однорідність магнітного поля в робочому об'ємі котушок.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити цей пристрій шляхом введення додаткових блоків, що дозволить автоматизувати, значно розширити динамічний, частотний діапазони та підвищити точності формування заданих

форм магнітного поля та його однорідності в робочому об'ємі котушок. Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для відтворення імпульсного магнітного поля, що містить задаючий генератор, з'єднаний через лінію затримки з котушкою індуктивності, виконану у вигляді секціонованої котушки Гельмгольца, блок порівняння, інвертор, блок п-фільтрів, виходи яких підключені до входів m-фазореґулюючих ланцюгів, з'єднаними з секціями коректуючої котушки, задаючий генератор підключений до лінії затримки, коректуюча котушка індуктивно зв'язана з котушкою індуктивності, новим є те, що він додатково містить блок підсилення, блок синхронізації та керування, котрий зв'язаний з задаючим генератором, блоком порівняння, блоком п-фільтрів, m-фазореґулюючими ланцюгами та лінією затримки, підключеної на вхід блока підсилювача, а його вихід з'єднаний з котушкою індуктивності.

На фіг. представлена структурна схема пристрою.

Пристрій містить задаючий генератор 1, котушку Гельмгольца 3, блок порівняння 4, блок підсилення 9, блок п-фільтрів 6, інвертора 5, керовану лінію затримки 2 та m-фазореґулюючі ланцюги 7, блок керування та синхронізації 10, пов'язаний з задаючим генератором та котушкою Гельмгольца, а його вихід з інвертором, котрий, в свою чергу, з'єднаний з блоком п-фільтрів, а вони з m-фазореґулюючими ланцюгами, з'єднаними з секціями коректуючої котушки 8, задаючий генератор

UA (19) 43204 (11) (13) U

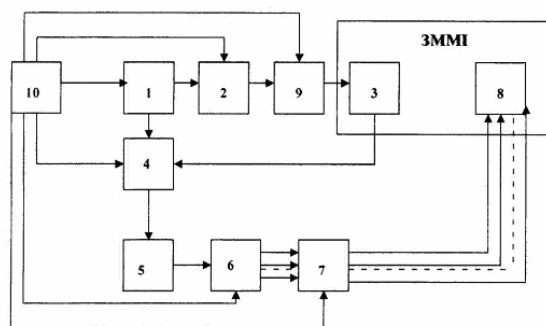
підключений до лінії затримки. Коректуюча котушка 8 індуктивно зв'язана з котушкою Гельмгольца 3 та разом створюють зразкову міру магнітної індукції.

Розглянемо роботу пристрою для відтворення періодичного імпульсного магнітного поля. Вхідний сигнал задаючого генератора 1 через лінію затримки 2 поступає в котушку індуктивності 3. При порівнянні сигналу, який необхідно отримати в котушці Гельмгольца з високою точністю та реально отриманого сигналу з'являється значна похибка. Для усунення цієї похибки виділяють різницевого сигнал між током, що протікає по котушці Гельмгольца 3 та напругою задаючого генератора 1 в блоці порівняння 4. Різницевого сигнал інвертує в інверторі 5. Його розкладають на n гармонік в системі фільтрів 6, пропускають через m фазорегулюючих ланцюгів 7 та подають на відповідні секції

коректуючої котушки 8. Між сумарною магнітною індукцією полів відповідних гармонічних складових та реально отриманим сигналом існує асинхронізм, викликаний інерційними властивостями елементів компенсаційного ланцюга. Через це неможливо отримати задану форму імпульсу. Для усунення цього є блок керування та синхронізації 10. Отриманий сигнал підсилюється блоком підсилення 9.

Котушка індуктивності 3 разом з коректуючою котушкою 8 створюють секціоновану зразкову міру магнітної індукції (ЗММІ), секції якої налаштовані на певну гармоніку сигналу.

Починаючи з другого імпульсу періодичного імпульсного магнітного поля в ЗММІ синхронно надходять сигнали в котушки 3 та 8 та створюються імпульси магнітного поля заданої форми.



Фіг.