



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51654 (13) U
(51) МПК (2009)
H01F 13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) РОЗМАГНІЧУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ

1

(21) u201000970

(22) 01.02.2010

(24) 26.07.2010

(46) 26.07.2010, Бюл. № 14, 2010 р.

(72) СМІРНИЙ МИХАЙЛО ФЕДОРОВИЧ, ДРЕМАЧ
МИКОЛА ЄВГЕНОВИЧ(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІ-
ВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

(57) Розмагнічувальний пристрій, що містить ланцюг з двох послідовно з'єднаних генераторів змінної напруги, котушку розмагнічування та резистор, паралельно якому підключений випрямляч, вихід якого з'єднаний з ланцюгом з послідовно зв'язаних порогового елемента, першого диференціюючого ланцюга, першого одновібратора, другого диференціюючого ланцюга, другого одновібратора, третього диференціюючого ланцюга, мікро-ЕОМ, паралельно першому генератору змінної напруги підключені семістор, блок вимірювання коерцитивної сили, силовий ланцюг якого підключений між першим генератором змінної напруги та вільним

2

выводом резистора, а його вимірювальна схема з'єднана з додатковим входом першого генератора змінної напруги, паралельно силовому ланцюгу блока вимірювання коерцитивної сили підключений другий семістор, а керуючі електроди першого та другого семісторів сполучені відповідно з виходом другого одновібратора та з виходом першого одновібратора, який відрізняється тим, що у пристрої розташований блок вимірювання маси, перетворювач якого підключений до другого генератора змінної напруги, а його вимірювальна схема сполучена з додатковим другим входом першого генератора, вихід другого диференціюючого ланцюга зв'язаний з ланцюгом з послідовно з'єднаних третього одновібратора та четвертого диференціюючого ланцюга, вихід якого зв'язаний з входом другого одновібратора, перетворювач блока вимірювання маси з'єднаний з виходом третього одновібратора, причому додатковий вхід другого одновібратора сполучений з вимірювальною схемою блока вимірювання маси.

Корисна модель відноситься до електротехніки та може бути використана для розмагнічування феромагнітних виробів.

Відомо розмагнічувальний пристрій, що містить ланцюг з двох послідовно з'єднаних генераторів змінної напруги, котушку розмагнічування та резистор, паралельно якому підключено випрямляч, вихід якого сполучено з ланцюгом з послідовно зв'язаних порогового елемента, першого диференціюючого ланцюга, першого одновібратора, другого диференціюючого ланцюга, мікроЕОМ, паралельно першому генератору змінної напруги підключено семістер, блок вимірювання коерцитивної сили, силовий ланцюг якого підключено між першим генератором змінної напруги та вільним виводом резистора, а його вимірювальну схему - з додатковим входом першого генератора змінної напруги, паралельно силовому ланцюгу блока вимірювання коерцитивної сили підключено другий семістер, вихід другого диференціюючого ланцюга сполучено з ланцюгом із введених послідовно з'єднаних другого одновібратора та третього диференціюючого ланцюга, до виходу якого підключено мікроЕОМ, а керуючі електроди першого та

другого семісторів сполучено відповідно з виходом другого одновібратора та з виходом першого одновібратора [див. а. с. СРСР №1758680 H01F13/00, опубл. 30.08.1992, бюл. №32]. Цей пристрій обрано за прототип.

Недоліком відомого пристрою є те, що ефективність роботи пристрою різко знижується у випадку розмагнічування виробів з різною масою, оскільки початкову фіксовану тривалість струму розмагнічування вибрано за умови розмагнічування виробів з максимальною масою, коли для якісного розмагнічування має бути забезпечена значна кількість плавно згасаючих коливань, що призводить до надлишкових енерговитрат та зниженню коефіцієнта корисної дії пристрою при розмагнічуванні виробів з малою масою.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення розмагнічувального пристрою шляхом того, що пристрій забезпечено блоком вимірювання маси з перетворювачем та вимірювальною схемою, третім одновібратором та четвертим диференціюючим ланцюгом, що забезпечить підвищення ефективності роботи пристрою та зменшення енерговитрат.

(13) U
51654
(11)
UA
(19)

Поставлена задача досягається тим, що у розмагнічувальному пристрої, що містить ланцюг з двох послідовно з'єднаних генераторів змінної напруги, котушку розмагнічування та резистор, паралельно якому підключено випрямляч, вихід якого сполучено з ланцюгом з послідовно зв'язаних порогового елемента, першого диференціюючого ланцюга, першого одновібратора, другого диференціюючого ланцюга, другого одновібратора, третього диференціюючого ланцюга, мікроЕОМ, паралельно першому генератору змінної напруги підключено сімістор, блок вимірювання коерцитивної сили, силовий ланцюг якого підключено між першим генератором змінної напруги та вільним виводом резистора, а його вимірювальну схему - з додатковим входом першого генератора змінної напруги, паралельно силовому ланцюгові блока вимірювання коерцитивної сили підключено другий семістер, а керуючі електроди першого та другого семістерів сполучено відповідно з виходом другого одновібратора та з виходом першого одновібратора, згідно корисної моделі, розташовано блок вимірювання маси, перетворювач якого підключено до другого генератора змінної напруги, а його вимірювальну схему сполучено з додатковим другим входом першого генератора, вихід другого диференціюючого ланцюга зв'язано з ланцюгом з послідовно з'єднаних третього одновібратора та четвертого диференціюючого ланцюга, вихід якого зв'язано з входом другого одновібратора, перетворювач блока вимірювання маси з'єднано з виходом третього одновібратора, причому додатковий вхід другого одновібратора сполучено з вимірювальною схемою блока вимірювання маси.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено розмагнічувальний пристрій, що містить котушку 1 розмагнічування, перший 2 та другий 3 генератори змінної напруги, блок 4 вимірювання коерцитивної сили у складі силового ланцюга 5 та вимірювальної схеми 6, блок 7 вимірювання маси у складі перетворювача 8 та вимірювальної схеми 9, другий 10 та перший 11 семістери. Пристрій обладнано резистором 12, сполученим зі входом випрямляча 13, вихід якого зв'язано через пороговий елемент 14 та перший диференціюючий ланцюг 15 з входом першого одновібратора 16. Вихід першого одновібратора 16 з'єднано з керуючим електродом другого сімістора 10 та через другий диференціюючий ланцюг 17 - з входом третього одновібратора 18, вихід якого з'єднано з перетворювачем 8 блока 7 вимірювання маси та через четвертий диференціюючий ланцюг 19 - з входом другого одновібратора 20. Вихід другого одновібратора 20 сполучено з керуючим електродом першого сімістера 11 та через третій диференціюючий ланцюг 21 - з мікроЕОМ 22, а додатковий вхід другого одновібратора 20 підключено до вимірювальної схеми 9 блока 7 вимірювання маси.

Розмагнічувальний пристрій працює наступним чином.

У вихідному положенні при відсутності виробу 23, що розмагнічується, у котушці 1 протікає струм другого генератора 3 змінної напруги, при цьому

семістери 10 та 11 відперті. При входженні виробу 23 у зону дії котушки 1 індуктивність останньої збільшується, що тягне за собою зменшення струму у котушці 1 та, відповідно, напруги на резисторі 12 і на виході випрямляча 13. У момент зниження цієї напруги до заданого значення спрацьовує пороговий елемент 14, сигналом з виходу якого через перший диференціюючий ланцюг 15 запускається перший одновібратор 16 на час, необхідний для визначення коерцитивної сили. Імпульс першого одновібратора 16 переводить другий семістер 10 у запертий стан, що призводить до вмикання блока 4 вимірювання коерцитивної сили. Під час цього проміжку часу силовий ланцюг 5 формує дипульс струму намагнічування-розмагнічування, що протікає через котушку 1, а вимірювальна схема 6 виробляє та подає на вхід першого генератора 2 змінної напруги сигнал, еквівалентний коерцитивній силі. При цьому устанавлюється пропорційна коерцитивній силі амплітуда першого імпульсу згасаючого періодичного коливання струму розмагнічування низької частоти першого генератора 2 змінної напруги.

У подальшому по закінченню імпульсу першого одновібратора 16 блок 4 вимірювання коерцитивної сили вимикається, спрацьовує другий диференціюючий ланцюг 17 та запускається третій одновібратор 18, імпульс якого вмикає перетворювач 8 блока 7 вимірювання маси на час, необхідний для визначення маси виробу, а вимірювальна схема 9 виробляє та подає на другий додатковий вхід першого генератора 2 змінної напруги та на додатковий вхід другого одновібратора 20 сигнал, еквівалентний масі виробу. При цьому устанавлюється пропорційна масі кількість згасаючих періодичних коливань струму розмагнічування низької частоти першого генератора 2 змінної напруги та їхня тривалість. По закінченню імпульсу третього одновібратора 18 блок 7 вимірювання маси вимикається, спрацьовує четвертий диференціюючий ланцюг 19 та запускається другий одновібратор 20, імпульс якого переводить перший семістер 11 у закритий стан, чим забезпечується вмикання першого генератора 2 змінної напруги, який виробляє знакоміні згасаючі імпульси струму низької частоти.

У момент закінчення імпульсу другого одновібратора 20 перший семістер 11 відкривається, перший генератор 2 змінної напруги вимикається, а через третій диференціюючий ланцюг 21 на вхід мікроЕОМ 22 системи керування видається сигнал про завершення розмагнічування.

При виході виробу 23 з котушки 1 індуктивність останньої зменшується, при цьому збільшується напруга на резисторі 12 та на виході випрямляча 13. При зростанні цієї напруги до заданої величини вимикається пороговий елемент 14 і пристрій переводиться у вихідне положення.

Пропонована корисна модель дозволить значно зменшити енерговитрати та автоматично вибрати оптимальний режим розмагнічування виробів з різними магнітними властивостями та габаритами.

