



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38739 (13) A

(51) 7 H01F38/20

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ТРАНСФОРМАТОР СТРУМУ

(21) 2000095274

(22) 13.09.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Байдак Ганна Юріївна, Байдак Юрій Вікторович

(73) Одеська державна академія холоду

(57) Трансформатор струму, що містить витий тороїдний магнітопровід з безперервної стрічки еле-

ктротехнічної сталі, первинну і вторинну обмотки, додатковий розчеплений магнітопровідний контур який **відрізняється** тим, що витий тороїдний магнітопровід виконано двома стрічками електротехнічної сталі, поділеними поміж собою діелектриком, та кожна стрічка сталі за допомогою провідника приєднана до одного з двох вільних кінців вторинної обмотки паралельно навантаженню.

Винахід відноситься до електроенергетики, а саме - до вимірювальних електричних апаратів і може бути використаний у приладах контролю та виміру електричної енергії.

Відомі трансформатори струму, в яких для компенсації похибки вимірювання змінного струму застосовуються різноманітні конструктивні рішення, наприклад, трансформатор струму (див.: А.с. № 871236, МКІ H01F40/06, опубл. 07.10.1981, бюл. № 37), що містить з сталевий стрічки магнітопровід та підмагнічуючу обмотку, виконану з ізолюваної мідної фольги, намотаних разом (паралельно) у вигляді тороїда. Підмагнічуюча обмотка має виводи, за допомогою яких приєднується до окремого джерела живлення або послідовно вмикається з вторинною обмоткою трансформатора струму. Додатне підмагнічування магнітопроводу при малих значеннях вимірюваного струму компенсує від'ємну похибку вимірювання тим поліпшує клас точності трансформатора.

Істотним недоліком означеної конструкції є те, що коли вимірюваний струм наближається до номінального значення, компенсація похибки стає занадто додатною та клас точності трансформатора струму погіршується. Більше того, при послідовному з'єднанні вторинної обмотки з підмагнічуючою друга стає додатковим навантаженням і тим самим погіршує клас точності трансформатора струму. В свою чергу, використання окремого джерела живлення не завжди можливе в умовах експлуатації пристрою, а додаткова підмагнічуюча обмотка збільшує габаритні розміри магнітопроводу та, як наслідок, витрати активних матеріалів.

Трансформатор струму (див.: А.с. № 871237, МКІ H01F40/06, опубл. 07.10.1981, бюл. № 37) містить витий тороїдний магнітопровід, виконаний з

безперервної ізолюваної стрічки електротехнічної сталі, який одночасно використовується як провідник магнітного потоку, так і підмагнічуюча обмотка. Таке рішення позбавляє потребу в додатковій підмагнічуючій обмотці, поліпшує витрати активних матеріалів, але не запобігає усіх суттєвих недоліків попереднього пристрою.

Найбільш близький до об'єкту за винаходом за ефектом компенсації похибки вимірювання змінного струму є трансформатор (див.: А.с. № 1045285, МКІ H01F40/06, опубл. 30.09.1983, бюл. № 36), що містить додатковий розчеплений магнітопровідний контур, що має один виток, розташований перехресно з первинною обмоткою та декілька витків, розташованих поверх магнітопроводу, а початок та кінець стрічки витого магнітопроводу замкнуті між собою за допомогою провідника.

Істотним недоліком означеної конструкції є те, що рішення, покладене в її основу, спрямоване на зміну властивості електротехнічної сталі - підвищення її магнітної проникності. Якщо магнітна проникність сталі здобула найбільшого значення, то дія ефекту зникає при тому, що потреба в поліпшенні класу точності трансформатора існує.

Задача, на рішення якої спрямований винахід, - створення трансформатора струму з компенсацією похибки вимірювання, позбавленого означених недоліків.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому трансформаторі струму, який містить витий тороїдний магнітопровід, виконаний з безперервної стрічки електротехнічної сталі і закороченими її початком та кінцем, розчеплений магнітопровідний контур, первинну і вторинну обмотки, згідно до винаходу, витий тороїдний магнітопровід виконано двома стрічками електротехнічної сталі,

(19) UA (11) 38739 (13) A

поділеними між собою діелектриком, та кожна стрічка сталі за допомогою провідника приєднана до одного з двох вільних кінців вторинної обмотки паралельно навантаженню.

Виконання магніто проводу, згідно з винаходом, дозволяє використовувати його як провідник магнітного потоку та як конденсатор з ємнісним опором, достатнім для компенсації складової індуктивного опору навантаження у колі вторинної обмотки і, як наслідок, зменшує похибку вимірювання змінного струму.

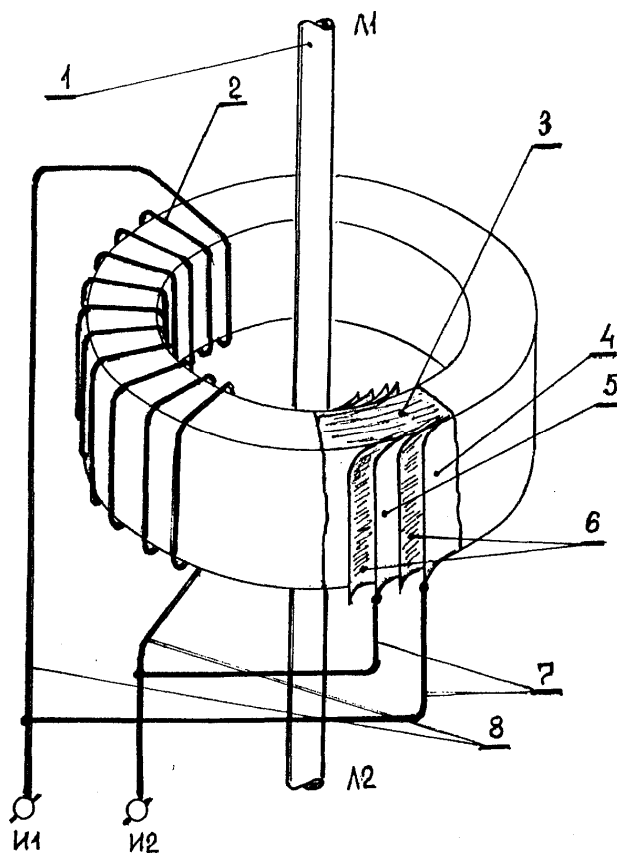
На кресленні (фіг.) схематично зображено загальний вигляд пристрою за винаходом. Трансформатор містить одновиткову первинну обмотку 1, вторинну обмотку 2, витий магнітопровід 3, який виконаний двома стрічками електротехнічної сталі 4 і 5 поділеними між собою діелектриком 6, та

провідники 7, з'єднуючи стрічки сталі з виводними кінцями 8 вторинної обмотки.

Стрічки електротехнічної сталі 4 і 5 мають бути безперервними на всій довжині, яка потрібна для забезпечення розрахункового значення ємності, достатньої для повної компенсації складової індуктивного опору навантаження.

Діелектрик 6 має бути як можливо тонше і повинен мати велику діелектричну проникність та ізолюючу міцність.

Підвищення точності або зниження похибки вимірювання змінного струму, що пропонується, досягається за рахунок ємнісної компенсації складової індуктивного опору навантаження, а це, в свою чергу, зумовлює зменшення магніторушійної сили намагнічування трансформатора, а, отже, і його похибки.



Фіг.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22