



УКРАЇНА

(19) UA (11) 80278 (13) C2
(51) МПК (2006)
G01R 35/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ВИМІРЮВАННЯ ПОХИБОК ТРАНСФОРМАТОРА СТРУМУ З ДВОМА МАГНІТОПРОВОДАМИ

1

2

(21) 20041109605

(22) 22.11.2004

(24) 10.09.2007

(46) 10.09.2007, Бюл. №14, 2007р.

(72) Стогній Борис Сергійович, Назаров Володимир Васильович, Нагорний Павло Дем'янович, Масляник Володимир Васильович

(73) ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОДИНАМІКИ НАН УКРАЇНИ

(56) Трансформаторы тока. Методы и средства поверки. ГОСТ 8.217-87. Издательство стандартов, 1989.

SU 1322212 A1, 07.07.1987

SU 690413, 05.10.1987

SU 1195315 A, 30.11.1985

(57) Спосіб вимірювання похибок трансформатора струму з двома магнітопроводами, згідно з яким порівнюються струми еталонного трансформатора та трансформатора, що перевіряється, який **відрізняється** тим, що первинні обмотки еталонного трансформатора та трансформатора, що перевіряється, з'єднують послідовно в коло, на одну із вторинних обмоток трансформатора, що перевіряється, подають струм від джерела струму, потім струм другої вторинної обмотки трансформатора, що перевіряється, та струм вторинної обмотки еталонного трансформатора подають на прилад реєстрації.

Винахід належить до галузі електротехніки, а саме до трансформаторів струму (ТС) в електричних мережах 6-35кВ, які перетворюють первинний струм у вторинний, і може використовуватися при планових випробуваннях і повірках.

Незалежно від типу і конструктивного виконання, ТС підлягають типовим випробуванням для визначення струмових і кутових похибок. Спосіб вимірювання цих похибок, прописаний державним стандартом і вимагає створення регульованого штучного джерела із максимальним значенням струму 120% I_n .

Є спосіб вимірювання похибок ТС, який реалізується в пристрої для вимірювання похибок ТС [1]. Він функціонує таким чином. Джерело змінного струму генерує струм, рівний первинному струму. Напруга з додаткового опору поступає на вхід блоку слідування. Вихідна напруга цього блоку прикладається між другою клемою вторинної обмотки ТС і загальною точкою.

Таким чином, через опір навантаження і вторинну обмотку ТС течуть струми, відповідні до вторинного струму та струму намагнічування. Величина струмів джерела і навантаження з датчиків струму поступають на блок реєстрації.

Недоліком цього способу є його складність вимірювання похибок ТС, а також те, що цей пристрій також має свої власні похибки. Крім того, він не відповідає методиці повірки за ГОСТом 8.217-

87 [2], оскільки не забезпечує прямого вимірювання похибок ТС, а їх величина опосередковано і приблизно визначається за вимірюваннями параметрів заступної схеми трансформатора.

Прототипом запропонованого способу вимірювання похибок ТС є спосіб, затверджений ГОСТом 8.217-87 [2]. Згідно з цим способом струм від джерела струму подається в первинні обмотки ТС, що повіряється, та еталонного ТС, а вторинні їх обмотки підключаються до приладу реєстрації.

Для струмів в межах 4000-40000А виникають проблеми для цього способу вимірювання пов'язані з плавним регулюванням цього струму. Крім того, такі установки мають доволі великі габарити і вагу, а також значну потужність джерела струму, що обмежує їх використання та ускладнює процес повірки.

В основу винаходу поставлено задачу створення способу вимірювання похибок ТС з двома магнітопроводами, в якому первинні обмотки повіряемого і еталонного трансформаторів послідовно з'єднують в коло, на одну з вторинних обмоток повіряемого трансформатора подають струм від джерела струму значно меншої потужності, порівняно з потужністю, передбаченою державним стандартом, що дозволяє значно спростити процедуру повірки, зекономити електроенергію, зменшити габарити джерела струму.

(13) C2

(11) 80278

(19) UA

Поставлена задача вирішається завдяки тому, що в способі вимірювання похибок ТС з двома магнітопроводами, згідно з яким порівнюються струми еталонного трансформатора та трансформатора, що перевіряється, а первинні обмотки еталонного та ТС, що перевіряється, послідовно з'єднують в коло, на одну із вторинних обмоток ТС, що перевіряється, подають струм від джерела струму, потім струм другої вторинної обмотки ТС, що перевіряється, та струм вторинної обмотки еталонного ТС подаються на прилад реєстрації.

Досягнення нового технічного результату полягає в тому, що одну із вторинних обмоток використовуємо як первинну, а іншу як вторинну. При з'єднанні в коло первинні обмотки ТС, що перевіряється, і еталонного ТС виконується перевірка похибок ТС. Це дає змогу значно зменшити потужність джерела струму і, як наслідок, зменшити габарити і його вагу.

Таким чином, поставлена задача спрощення періодичної перевірки ТС вирішена завдяки сукупності суттєвих ознак, що запропоновано у формулі винаходу, які є необхідними і достатніми для досягнення нового технічного результату.

Сутність винаходу пояснюється кресленням, де зображено принципову електричну схему повір-

ки. На фігурі зображено еталонний ТС 1, його первинна 2 та вторинна 3 обмотки, магнітопровід 4, ТС, що перевіряється 5, його первинна обмотка 6, магнітопроводи 7-8 та дві вторинні обмотки 9-10, прилад реєстрації 11 та джерело струму 12.

Схема перевірки функціонує таким чином. Коли у одну із вторинних обмоток ТС, що перевіряється, подають струм від джерела струму, наприклад 5 А, то у первинних обмотках ТС, що перевіряється, і еталонного ТС з'являється номінальний струм, який трансформується у вторинну обмотку еталонного ТС і другу вторинну обмотку ТС, що перевіряється. Прилад зрівняння показує різницю цих струмів. Це і є похибка ТС, що перевіряється.

Таким чином на відміну від прототипу даний спосіб дозволяє досягнути нового технічного результату - спрощення проведення перевірки та покращення масогабаритних і енергетичних показників джерела струму при повірці ТС.

Література:

1. Стогний В.С., Слынько В.М., и др. Устройство для измерения погрешностей трансформатора тока. Авторское свидетельство СССР №1322212, кл. G01R35/02, 1985.

2. Трансформаторы тока. Методы и средства поверки. ГОСТ 8.217-87. Изд-во стандартов, 1987.

