

Винахід належить до галузі електротехніки, а саме до трансформаторів струму (ТС), які використовуються в електричних мережах 6-10кВ.

Відомі ТС одновиткові та багатовиткові. Одновиткові мають свою первинну обмотку стержневого типу, а багатовиткові виготовляються з катушечною первинною обмоткою. По числу вторинних обмоток - з одною або двома обмотками для вимірювання струму і для релейного захисту.

Аналогом запропонованого винаходу є відомий пристрій типу ТПЛ-10, який має багатовиткову первинну обмотку і два осердя з різним призначенням обмоток [1].

Недоліком цього пристрою є складність виконання первинної обмотки через значні номінальні струми. Крім того, він має два осердя із електротехнічної сталі, яка втрачає свої технічні характеристики в процесі експлуатації.

Прототипом є прохідний одновитковий ТС типу ТПОЛ [1]. Він складається із двох магнітопроводів і двох вторинних обмоток. Обмотка вимірювання класів 0,5 і 1,0 та обмотка для релейного захисту класу ЮР.

Однак, недоліком цього ТС є необхідність використання двох магнітопроводів і наявність двох вторинних обмоток різного класу точності. Він також має значні габарити 250х222х413мм і суттєво велику вагу - 20кг, а також передбачає використання обмеженої кількості об'єктів навантаження.

В основу винаходу поставлено задачу створення такого ТС з високим класом точності, в якому за рахунок виконання вторинної обмотки високовольтного ТС закороченою, і яка служить первинною одновитковою обмоткою для 1-п допоміжних низьковольтних ТС, які в процесі експлуатації працюють окремо кожен на своє навантаження, досягається новий технічний результат: підвищення класу точності вимірювання первинного струму покращення масогабаритних показників та розширення функціональних можливостей.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що в високоточному ТС на напругу 6-10кВ, активна частина якого складається із одного магнітопровода, одновиткової первинної обмотки та багатовиткової вторинної обмотки, при цьому остання закорочена і служить первинною одновитковою обмоткою для додатково введених 1-п допоміжних низьковольтних ТС, до вторинних обмоток яких підключається навантаження, причому магнітопроводи всіх трансформаторів виконано з нанокристалічного сплаву з високою магнітною проникливістю.

Досягнення нового технічного результату полягає в тому, що для вимірювання струму використовується лише один високовольтний ТС на 1-п приладів вимірювання та використання нанокристалічного сплаву для магнітопроводів ТС. Це дає змогу скоротити матеріальні витрати на ці ТС, зменшити масогабаритні показники обладнання та підвищити клас точності вимірів.

Таким чином, поставлена задача підвищення класу точності вимірювання струму та зменшення масогабаритних показників вирішена завдяки сукупності суттєвих ознак, що запропоновано в формулі винаходу, які є необхідними і достатніми для досягнення нового технічного результату.

Сутність винаходу пояснюється кресленням, де на Фіг.1 зображена принципова електрична схема запропонованого ТС, де шина, по якій протікає вимірювальний струм 1, магнітопровід високовольтного ТС 2, вторинна його обмотка 3: дріт, який закорочує цю вторинну обмотку 4, магнітопроводи низьковольтних ТС, наприклад трьох, 5, 6, 7, їх вторинні обмотки 8, 9, 10, вимірювальні прилади 11, 12, 13.

Схема функціонує таким чином. Коли по шині 1 протікає струм в декілька сотень ампер, високовольтний ТС 2 перетворює його в менш значний (наприклад 5 А) і він слугує первинним струмом для низьковольтних ТС 5, 6, 7, які в свою чергу перетворюють його і подають на свої прилади вимірювання 11, 12, 13.

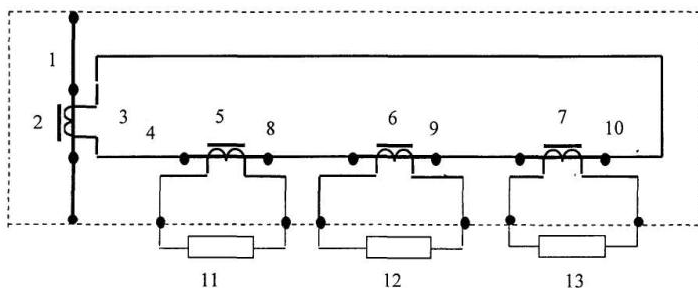
Таким чином, досягається електрична розв'язка приладів вимірювання при високому класі точності вимірювання струму в шині 1.

Запропонований прилад було експериментально перевірено в лабораторних умовах і підтверджено очікувані результати. Було виготовлено і встановлено на діючій підстанції 6-10кВ „Хмельницькобленерго" декілька цих приладів.

Таким чином, на відміну від прототипу виконання вторинної обмотки високовольтного ТС закороченою і використання її як первинної обмотки для низьковольтних ТС дозволяє досягнути нового технічного результату - підвищення класу точності вимірювання струму та зменшення масогабаритних показників.

Література

- 1.Электротехнический справочник, том 2, М.: Энергоиздат, 1981 г, с.640.



Фіг.