



УКРАЇНА

(19) UA (11) 58303 (13) U
(51) МПК (2011.01)
G01R 19/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИМІРЮВАННЯ ПЕРВИННОЇ НАПРУГИ СИЛОВОГО ТРАНСФОРМАТОРА НА ПІДСТАНЦІЇ

1

2

(21) u20101010950

(22) 13.09.2010

(24) 11.04.2011

(46) 11.04.2011, Бюл.№ 7, 2011 р.

(72) КУБКІН МАКСИМ ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХ-
НІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб вимірювання первинної напруги сило-
вого трансформатора на підстанції, в якому вимі-
рювання первинної напруги здійснюється шляхом

додавання до вимірювальної вторинної напруги
спаду напруги в силовому трансформаторі, який
визначається за первинним та вторинним вимірю-
вальними струмами, вторинною вимірювальною
напругою та положенням відгалуження регулятора
напруги, який **відрізняється** тим, що при визна-
ченні первинної напруги в силовому трансформа-
торі додатково врахована температура його обмо-
ток.

Корисна модель відноситься до галузі фізики, і
використовується для вимірювання первинної на-
пруги на підстанціях енергосистеми.

Найбільш близьким до запропонованого спо-
собу є спосіб, в якому вимірювання первинної на-
пруги здійснюється шляхом додавання до вимірю-
вальної вторинної напруги спаду напруги в
силовому трансформаторі, який визначається за
первинним та вторинним вимірювальними стру-
мами, вторинною вимірювальною напругою та
положенням відгалуження регулятора напруги [1].

Недоліком даного способу вимірювання напру-
ги є відсутність контролю теплового стану обмоток
силового трансформатора, що призводить до не-
достатньої точності вимірювання, так як парамет-
ри силового трансформатора залежать від темпе-
ратури його обмоток.

Задачею корисної моделі є підвищення точно-
сті вимірювання первинної напруги силового транс-
форматора.

Поставлена задача досягається завдяки тому,
що при визначенні первинної напруги додатково
враховується температура обмоток силового транс-
форматора.

Спосіб, що заявляється, здійснюється завдяки
пристрою, який зображено на графічних матеріа-
лах (Fig.), де Т - силовий трансформатор підстан-
ції; ТА1, ТА2-вимірювальні перетворювачі струму
на первинній та вторинній сторонах силового транс-
форматора; TV - вимірювальний перетворювач
напруги на вторинній стороні силового трансфор-

матора; t° - вимірювальний перетворювач темпе-
ратури; ПК - пристрій корегування.

Спосіб, що заявляється, здійснюється наступ-
ним чином. За допомогою вимірювальних перет-
ворювачів струму ТА1 та ТА2 вимірюється пер-
винний і вторинний струми силового
трансформатора I₁, I₂ та їх фази ψ₁₁, ψ₁₂. За допо-
могою вимірювального перетворювача напруги TV
вимірюється вторинна напруга силового трансфо-
рматора U₂ та його фаза ψ_{u2}. Визначається поло-
ження відгалуження регулятора напруги силового
трансформатора N_{PH}. Визначається температура
обмоток трансформатора t°. Отримані дані надхо-
дять до пристрою корегування ПК, який визначає
спад напруги ΔU в силовому трансформаторі. Ви-
значений спад напруги разом із вторинною напру-
гою силового трансформатора використовується
для знаходження первинної напруги силового тра-
нсформатора за формулою $U_1 = U_2 + \Delta U$.

Порівняльний аналіз запропонованого рішення
з прототипом показує, що спосіб відрізняється від
існуючого тим, що в схему вимірювання первинної
напруги силового трансформатора введено інфо-
рмацію про температуру обмоток силового транс-
форматора.

Введення в схему вимірювання інформації про
температуру обмоток силового трансформатора,
дозволяє отримати нові властивості - підвищення
точності вимірювання за рахунок контролю тепло-
вого стану обмоток силового трансформатора.

(19) UA (11) 58303 (13) U

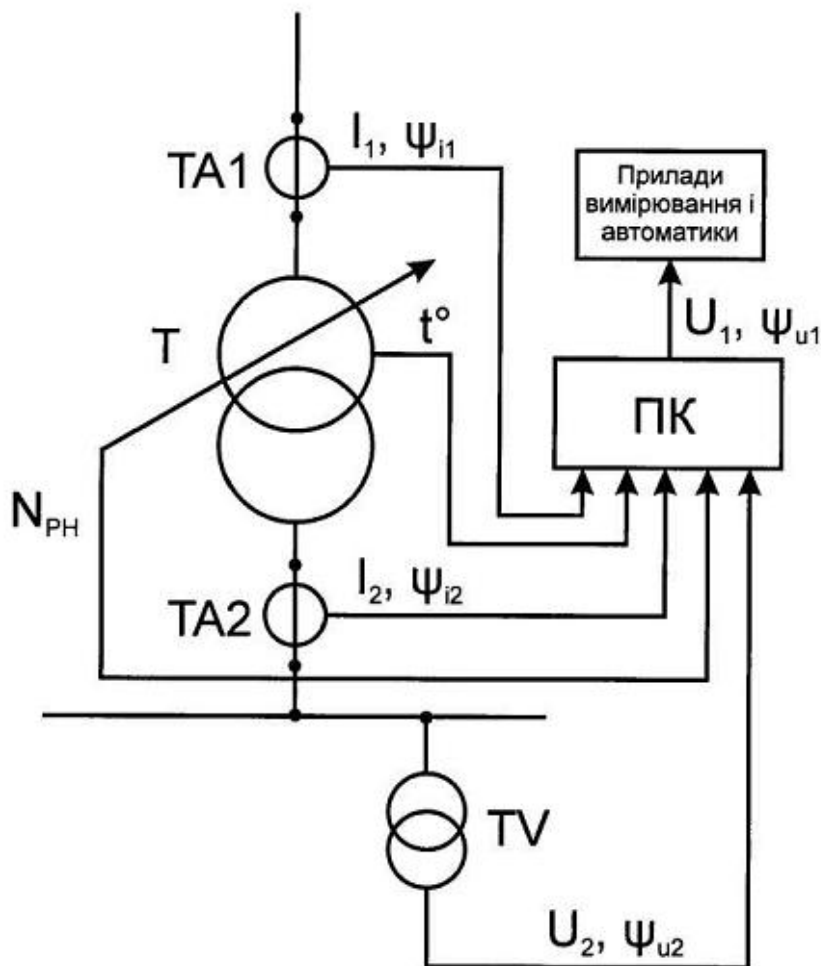
Наявність в схемі вимірювання первинного перетворювача температури дає змогу зробити висновок про відповідність критерію «істотні відмінності».

Використання способу, що пропонується, для вимірювання первинної напруги силових трансфо-

рматорів на підстанціях в порівнянні з існуючим способом дає змогу підвищити точність вимірювання.

Джерела інформації

1. UA, 49575, G01R19/00, опубл. 26.04.2010 в бюл. № 8.



Фіг.