



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42229 (13) A

(51) 7 H01G40/00, H01G41/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ РЕКОНСТРУКЦІЇ ТРАНСФОРМАТОРА НАПРУГИ ДЛЯ МЕРЕЖ З ІЗОЛЬОВАНОЮ НЕЙТРАЛЛЮ

(21) 2000116748

(22) 28 11 2000

(24) 15 10 2001

(33) UA

(46) 15 10 2001, Бюл. № 9, 2001 р

(72) Журахівський Анатолій Валентинович, Кенс
Юрій Амбросієвич, Засідкович Назар Романович,
Дурняк Богдан Іванович(73) ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА
ПОЛІТЕХНІКА", UA, ЖУРАХІВСЬКИЙ АНАТОЛІЙВАЛЕНТИНОВИЧ, UA, КЕНС ЮРІЙ АМБРОЗІЄ-
ВИЧ, UA(57) Спосіб реконструкції трансформатора напруги
для мереж з ізолюованою нейтраллю, в якому ви-
являють пошкоджену високовольтну обмотку та
відновлюють її, який відрізняється тим, що між
нулем зірки високовольтних обмоток і землею
встановлюють подільник напруги

Винахід відноситься до електроенергетики та стосується ремонту електромагнітних трансформаторів напруги, що використовуються у мережах з ізолюованою нейтраллю, наприклад, трансформатори напруги трифазні олійні вимірні чи трансформатори напруги антирезонансні олійні вимірні.

Відомий спосіб реконструкції (ремонту) трансформатора напруги для мереж з ізолюованою нейтраллю в якому виявляють пошкоджену високовольтну обмотку та відновлюють її (Івашев В.В. Ремонт трансформаторів - М - Л ГЗІ, 1959 - Гл 4 Организация ремонта - С 236-252)

В електричних мережах з трансформаторами напруги утворюються резонансні контури, в яких за короткочасної появи та обриву "землі", різноманітних дугових замиканнях можуть виникати ферорезонансні процеси, що супроводжуються протіканням надструмів у первинних високовольтних обмотках трансформатора напруги, в результаті чого вони (одна з них) пошкоджуються (перегорають) за 3-5 хвилин. Тому відремонтований (реконструйований) відомим способом трансформатор напруги знову пошкоджується через короткий проміжок часу експлуатації його, оскільки тут не усунута основна причина пошкоджень - можливість виникнення у ньому ферорезонансних процесів.

В основу винаходу поставлена задача створити такий спосіб реконструкції трансформатора напруги для мереж з ізолюованою нейтраллю, за рахунок якого, з мінімальними змінами, усувалася би можливість виникнення ферорезонансних контурів і, відповідно, процесів в них, що призводять до пошкодження трансформатора напруги.

Поставлена задача розв'язується тим, що пропонується спосіб реконструкції трансформатора

напруги для мереж з ізолюованою нейтраллю, в якому виявляють пошкоджену високовольтну обмотку та відновлюють її, згідно винаходу, між нулем зірки високовольтних обмоток і землею встановлюють дільник напруги.

Якщо нуль зірки високовольтних обмоток під'єднати до землі через дільник напруги, то усувається можливість виникнення ферорезонансних процесів між трансформатором напруги та ємністю мережі на землю, під час появи та обриву "землі", різноманітних дугових замиканнях в електричній мережі, тобто усувається повністю причина пошкодження (перегорання) високовольтних обмоток трансформатора напруги ферорезонансними процесами. Під'єднання дільника напруги, виконаного на базі конденсаторів і (чи) резисторів, між нулем зірки високовольтних обмоток і землею дозволить здійснювати контроль ізоляції мережі за допомогою вимірного пристрою під'єданого до виходу дільника напруги, та дасть змогу персоналу підстанції швидко та ефективно відшукати місце пошкодження на відповідній фазі мережі, прийняти заходи для його ліквідації.

На фіг. 1а) зображена принципова схема під'єднання до шин підстанції трансформатора напруги трифазного олійного вимірного (НТМІ), на фіг. 1б) - його схема до реконструкції, на фіг. 2а) зображена принципова схема під'єднання до шин підстанції трансформатора напруги антирезонансного олійного вимірного (НАМІ), на фіг. 2б) - його схема до реконструкції, де 1 - шини підстанції, 2 - високовольтні обмотки трансформатора напруги, 3 - дільник напруги ємнісного і (чи) резисторного типу, 4 - додатковий однофазний трансформатор (високовольтна обмотка).

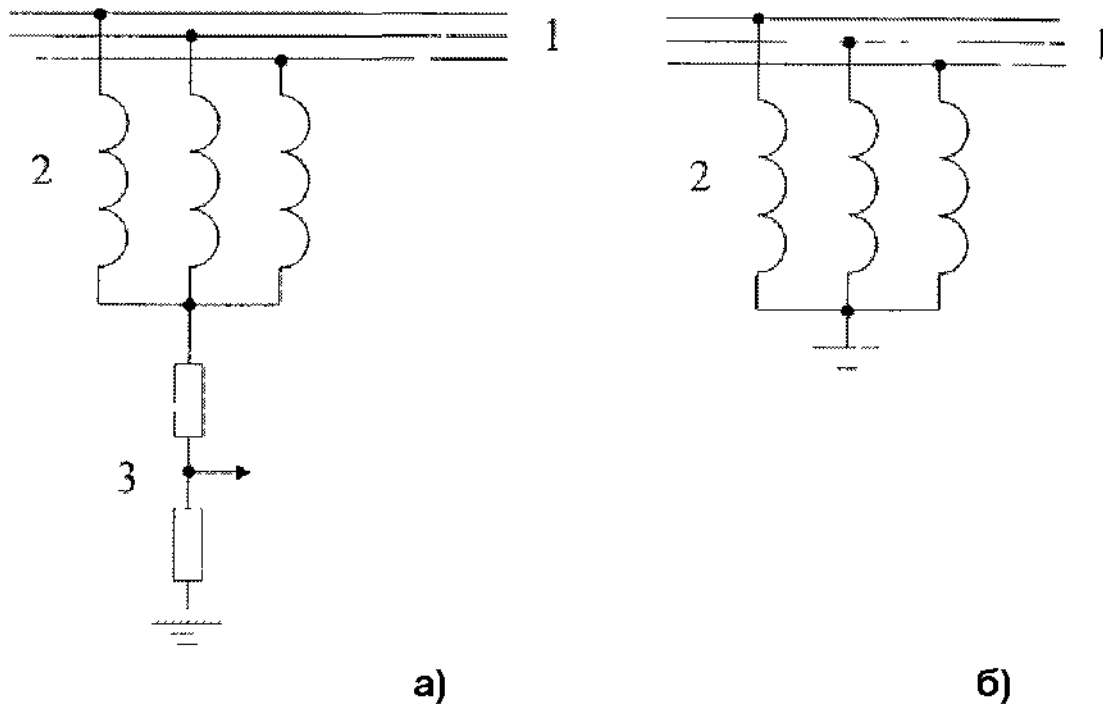
(19) UA (11) 42229 (13) A

У способі реконструкції трансформатора напруги для мереж з ізольованою нейтраллю виявляють пошкоджену високовольтну обмотку 2 та відновлюють її. Якщо пошкоджується тільки високовольтна обмотка додаткового однофазного трансформатора 4 у трансформаторі напруги, то її вилучають. Далі між нулем зірки високовольтних обмоток 2 і землею встановлюють дільник напруги емнісного і (чи) резисторного типів 3 як в трансформаторі напруги трифазному олійному вимірному, так і в трансформаторі напруги антирезонансному олійному вимірному.

У нормальному режимі роботи електричної мережі лінійні напруги шин 1 практично рівні між собою, рівні між собою і фазні напруги, менші від лінійних в $\sqrt{3}$ раз, а напруга нульової послідовності U_0 рівна небалансу фазних напруг та становить 2-3% від номінальної. При появі землі в мережі (заземлення однієї з фаз) лінійні напруги залишаються практично незмінними, одна з фазних напруг (заземленої фази) стає рівною нулю, дві інші

зростають до величин лінійних, зростає і величина U_0 до фазної. Вимірювання всіх цих напруг здійснюється за допомогою вимірного пристрою цифрового типу, який під'єднується до дільника напруги 3 (Патент РФ № 2145131 Нерезонирующий трансформатор напряжения / Жураховский А В, Кенс Ю А, Романишин В В). Це дасть змогу персоналу підстанцій швидко та надійно відшукати пошкоджену (заземлену) фазу та ліквідувати несправність.

Таким чином, реконструйований пропонованим способом трансформатор напруги виконуватиме покладені на нього функції та не пошкоджуватиметься ні ферорезонансними процесами, викликаними обривами "землі", ні дуговими замиканнями, ні довготривалими замиканнями в електричній мережі на землю. Здійснення реконструкції трансформатора напруги таким способом здешевіти її вартість та суттєво продовжить строк служби його.



Фіг. 1

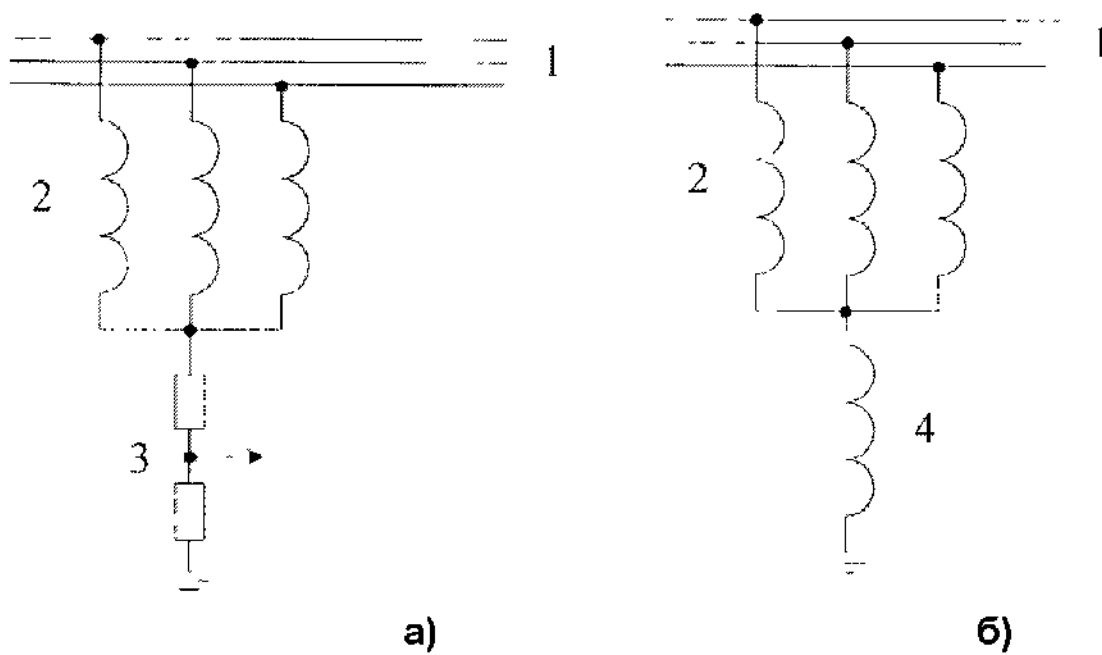


Fig. 2

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

Підписано до друку _____ 2002 р. Формат 60х84 1/8
Обсяг _____ обл.-вид арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

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