



УКРАЇНА

(19) UA (11) 58307 (13) U  
(51) МПК  
H02H 7/26 (2011.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту(54) СПОСІБ КОНТРОЛЮ СТУПЕНЯ СЕКТОРНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ПОВЕРХНІ ІЗОЛЯТОРІВ ПІД РОБО-  
ЧОЮ НАПРУГОЮ

1

2

(21) u201010954

(22) 13.09.2010

(24) 11.04.2011

(46) 11.04.2011, Бюл. № 7, 2011 р.

(72) СІРІКОВ ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ, СЕРЕБ-  
РЕННІКОВ СЕРГІЙ ВАЛЕНТИНОВИЧ, ОРЛОВИЧ  
АНАТОЛІЙ ЮХИМОВИЧ(73) КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХ-  
НІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ(57) Спосіб контролю ступеня секторного забруд-  
нення поверхні ізоляторів під робочою напругою,

який полягає у вимірюванні поверхневого струму витоку ізолятора і визначенні її активної складової, обчисленої на відносну вологість повітря 100 %, за якою здійснюється контроль, який відрізняється тим, що контроль здійснюється за результатами порівняння поверхневого струму витоку з граничним рівнем, визначеним з урахуванням сектора забруднення на поверхні ізолятора, прикладеної до ізолятора напруги, температури повітря і ізолятора, вологості повітря.

Корисна модель відноситься до галузі електротехніки, а саме до високовольтних електричних мереж і обладнання підстанцій, і використовується для контролю забруднення поверхні ізоляторів.

Найбільш близьким до запропонованого способу є спосіб, який втілюється пристроєм [1]. В основі відомого способу контролю забруднення ізоляторів при роботі під напругою покладена властивість збільшення поверхневого струму витоку по ізолятору внаслідок його забруднення. Струм витоку контролювався з допомогою вимірювального шунта, напруга з якого поступала у блок визначення активної складової поверхневого струму витоку, а далі після обчислення на відносну вологість повітря 100 % до вимірювального приладу.

До недоліків даного способу контролю ступеня забруднення слід віднести:

1. Неможливість контролю при секторних забрудненнях поверхні.

2. Вплив на результати контролю температури ізолятора і оточуючого повітря, прикладеної до ізолятора напруги.

3. Відсутність інтерпретації результатів контролю.

Метою корисної моделі є підвищення чутливості, надійності і якості контролю забруднення ізоляторів під робочою напругою.

Поставлена мета досягається завдяки тому, що контроль здійснюється за результатами порівняння поверхневого струму витоку з граничним рівнем, визначеним з урахуванням сектора забру-

днення на поверхні ізолятора, прикладеної до ізолятора напруги, температури повітря і ізолятора, вологості повітря.

Спосіб, що заявляється, здійснюється завдяки пристрою, який зображений на графічних матеріалах, де: блок визначення активної  $I_a$  і реактивної  $I_p$  складових поверхневого струму витоку 1; блок обчислення величини  $S$  сектора забруднення 2; блок давачів вологості  $W$  і температури  $t_{із}$ ,  $t_{пов}$  3; блок визначення граничного (критичного) струму витоку  $I_{кр}$  4; блок порівняння 5; блок сигналізації 6.

Спосіб, що заявляється, здійснюється наступним чином. Поверхневий струм витоку створює падіння напруги на вимірювальному шунті  $R_{ш}$ , яке пропорційне струму  $I_{вп}$ . Воно подається до блоків визначення активної і реактивної складових в поверхневому струмі витоку 1 та порівняння 5. Для розділення поверхневого струму витоку на складові до блоку 1 також подається опорна фазна напруга мережі  $U_m$  від трансформатора напруги TV. В блоці 1 визначається кут зсуву фаз між  $U_m$  та поверхневим струмом витоку  $I_{вп}$ , а за його значенням відповідно активна  $I_a$  і реактивна  $I_p$  складові  $I_{вп}$ . У випадку необхідності особливо точних вимірювань, коли кутова похибка трансформатора напруги TV завелика, замість TV можливо використати дільник напруги з високовольтних резисторів. Далі в блоці 2 відбувається визначення величини сектора забруднення  $S$  по значенням  $I_a$  і  $I_p$ . Значення  $S$  разом з величиною вологості оточуючого ізолятор повітря  $W$  і температури  $t_{пов}$ , а також

(13) U  
(11) 58307  
(19) UA

Порівнювальний аналіз запропонованого рішення з прототипом показує, що спосіб відрізняється від існуючого тим, що для забезпечення інтерпретації результатів контролю поверхневий струм витіку порівнюється з граничним (критичним) рівнем який змінюється в залежності від ве-

личини сектору забруднення, прикладеної напруги, вологості та температури повітря, температури ізолятора. Введення блоку порівняння 5 струму витoku з граничним рівнем в способі, що пропонується, дозволяє отримувати нові властивості - інтерпретацію результатів контролю, а також підвищення якості контролю за рахунок плаваючого граничного рівня. Наявність блоку порівняння та блоку визначення критичного граничного рівня дає змогу зробити висновок про відповідність критерію "істотної відмінності".

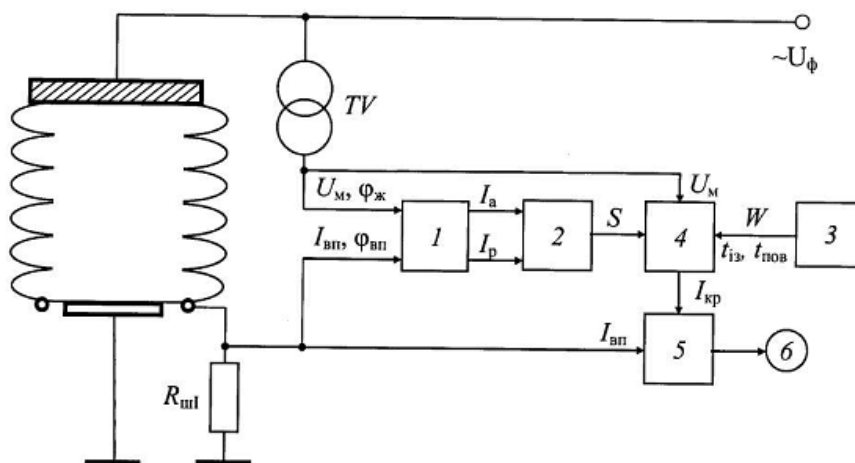
Використання способу, що пропонується для контролю забруднення поверхні ізоляторів під напругою в порівнянні з існуючим способом має наступні переваги:

1. Використання блоку порівняння поверхневого струму витоку дозволяє інтерпретувати результати контролю.

2. Використання блоку визначення граничного рівня поверхневого струму витoku дозволяє врахувати вплив на його значення прикладеної напруги, температури оточуючого повітря і ізолятора, величини сектору на поверхні ізолятора по якому протікає струм витoku.

Джерела інформації

Спосіб контролю ступеня забрудненості поверхні ізоляторів під напругою/ Сіріков О.І. - надр. 10.08.2007. Бюл. № 12.



**Φir.**