



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 46539

(13) A

(51) 6 G01R31/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ПРИСТРІЙ КОНТРОЛЮ ОПОРУ ІЗОЛЯЦІЇ

1

(21) 2001085620

(22) 07 08 2001

(24) 15 05 2002

(46) 15 05 2002, Бюл. № 5, 2002 р.

(72) Локарев Валентин Іванович, Локарев Сергій
Валентинович, Волянська Яна Богданівна(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МОРСЬКИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ АДМІРАЛА МА-
КАРОВА(57) Пристрій контролю опору ізоляції, що містить
генератор із трансформаторним виходом,
зв'язаний із мережею змінної напруги, випрямний

2

міст, виконавче реле, який відрізняється тим, що як генератор використаний параметричний генератор, що виконаний на двох трансформаторах напруги, первинні обмотки трансформаторів з'єднані послідовно і відповідно, а вторинні обмотки з'єднані послідовно і зустрічно і з'єднані з виводами для підключення контрольованого опору ізоляції і з конденсатором, при цьому до додаткових виводів вторинних обмоток трансформаторів через випрямний міст підключено котушку виконавчого реле

Пристрій відноситься до електротехніки і призначений для використання в електротехнічних установках різноманітного призначення, переважно в електроприводі й в електроенергетичних системах

Відомо про пристрої для контролю ізоляції, що сигналізують про зниження її опору (див. Авторські свідоцтва № 563649, МКИ 5G01R 27/02, 1975 Р., № 351180, МКИ 5G01R 27/18, 1970). Пристрій по а с № 563649 містить трьохобмоточний трансформатор живлення і двохобмоточний вимірювальний трансформатор. Вторинні обмотки трансформатора живлення включені в плечі моста, у два інших плеча якого включений контрольований опір і первинна обмотка вимірювального трансформатора, а в діагоналі моста розташований зразковий резистор.

Пристрій по а с № 351180 містить генератор підвищеної частоти, вихідна обмотка якого через розділові фільтри з'єднана з контрольованими опорами, при цьому генератор має додаткову обмотку, навантажену на змінний баластовий опір. Пристрій по а с № 563649 та по а с № 351180 мають невисоку надійність через велику кількість елементів.

У основу винаходу поставлено задачу створення пристрою контролю ізоляції, у якому при спрощеній схемі забезпечується підвищення надійності роботи і зниження трудомісткості монтажу і налаштування, і за рахунок цього зниження витрат на створення й обслуговування цього при-

строю

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої контролю ізоляції, що містить генератор із трансформаторним виходом, зв'язаний із мережею змінної напруги, випрямний міст, виконавче реле, згідно з винаходом у якості генератора використано параметричний генератор, що виконаний на двох трансформаторах напруги, первинні обмотки трансформаторів з'єднані послідовно і відповідно, а вторинні обмотки з'єднані послідовно і зустрічно і з'єднані з виводами для підключення контрольованого опору ізоляції і з конденсатором, при цьому до додаткових виводів вторинних обмоток трансформаторів через випрямний міст підключено котушку виконавчого реле.

Трансформатори в запропонованому пристрої зібрані за схемою резонансно-параметричного перетворювача, у якого первинні обмотки утворюють обмотку модуляції, а вторинні разом із конденсатором - параметричний коливальний контур, куди включено опір ізоляції. Порухення коливальних контурів можливо тільки при деякому мінімальному розмірі опору. Використання властивості параметричного коливального контуру збуджуватися тільки при деякому мінімальному опорі в відомих пристроях контролю ізоляції авторам невідомо. Схему запропонованого пристрою по суті зведено до двох трансформаторів, вторинні обмотки яких замкнені на два контури. У прототипі використання тригера вимагає попереднього перетворення вхідного сигналу, його посилення, що пов'язано з не-

(13) A

(11) 46539

(19) UA

обхідністю істотного ускладнення схеми. У прототипі настільки значне спрощення схеми недосяжно. Таким чином, запропонований пристрій має істотні відмінності у порівнянні з прототипом, які дозволяють зменшити вартість виготовлення й обслуговування приблизно на 40-60%.

На рисунку зображено принципову схему пристрою.

Пристрій зібрано з двох трансформаторів 1 і 2, первинні обмотки 3 і 4 яких з'єднані послідовно й відповідно підключені до мережі змінної напруги. Вторинні обмотки 5 і 6 трансформаторів 1 і 2 з'єднані між собою послідовно й зустрічне і включені в ланцюг, що складається з конденсатора 7 і контрольованого опору ізоляції 8. При цьому до проміжних виводів вторинних обмоток 5 і 6 через випрямний міст 9 включено котушку реле 10.

Пристрій працює наступним способом. При достатньому опорі ізоляції еквівалентний активний

опір параметричного контуру великий, що перешкоджає виникненню в ньому коливань, хоча первинні обмотки трансформаторів, призначені для модуляції індуктивностей вторинних обмоток, одержують живлення. При зниженні опору ізоляції нижче визначеного розміру відбувається порушення параметричних коливань у контурі, на контурних обмотках з'являється напруга, яка після випрямлення мостом 9 подається на котушку реле 10. Реле спрацьовує, викликаючи вмикання сигналізації.

Використання в якості блока живлення і вимірювального блока двох трансформаторів, включених за схемою резонансно-параметричного перетворювача, вигідно відрізняє запропонований пристрій від зазначеного прототипу тому що дозволяє зменшити кількість елементів, необхідних для його побудови. Внаслідок цього підвищується надійність.

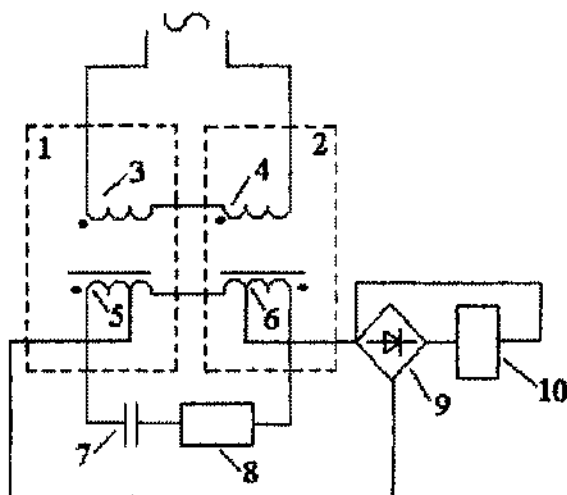


Fig. 1

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71