



УКРАЇНА

(19) UA (11) 14849 (13) U
(51) МПК
H02H 3/17 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ КОНТРОЛЮ ІЗОЛЯЦІЇ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ

1

2

(21) u200602170

(22) 27.02.2006

(24) 15.05.2006

(46) 15.05.2006, Бюл. № 5, 2006 р.

(72) Дзюбан Віталій Серафимович, Галайко Володимир Михайлович

(73) Дзюбан Віталій Серафимович, Галайко Володимир Михайлович

(57) 1. Пристрій контролю ізоляції електричних мереж, що містить джерело живлення, блок контролю ізоляції і два виконавчих реле, контакти яких включені в ланцюги живлення розчіплювачів двох незалежних захисних комутаційних апаратів, головні контакти яких включені в ланцюги живлення

захищеної мережі, який **відрізняється** тим, що додатково введений оптрон, вхід якого приєднаний до виходу зазначеного блока контролю ізоляції, і реле часу, вхід якого приєднаний до виходу зазначеного оптрона, а вихід - до обмотки другого реле.

2. Пристрій за п.1, який **відрізняється** тим, що замикаючі частини перемикальних контактів обох реле, що перебувають нормально у включеному стані, включені послідовно в ланцюг живлення нульового розчіплювача, а їх частини, що розмикають, - паралельно в ланцюг живлення незалежного розчіплювача захисного комутаційного апарата.

Пристрій, що пропонується, відноситься до електротехніки та призначений для контролю ізоляції електричних мереж та їх захисного відключення.

Відомі пристрої контролю ізоляції електричних мереж, які містять в собі джерело живлення, блок контролю ізоляції та виконавче реле, контакт якого включений в ланцюг живлення котушки розчіплювача захисного комутаційного апарата [див. опис до патенту України №7679A1, МПК⁷ H02H3/17, "Пристрій для виміру опору ізоляції електричних кіл", Бюл. 1987, №17].

Недоліками такого пристрою є те, що у випадку відмови виконавчого реле або захисного комутаційного апарата система захисту виявляється непрацездатною.

Відомі пристрої контролю ізоляції та захисного відключення, які містять в собі джерело живлення, два блока контролю ізоляції, один із яких реагує на збільшення вимірювального струму, а другий - на зниження вимірювальної напруги між фазами мережі і землею, два виконавчих реле, контакти яких включені, в ланцюги живлення котушок розчіплювачів двох незалежних захисних комутаційних апаратів, наприклад, низьковольтного автоматичного вимикача та вимикача високовольтного розподільного пристрою, головні контакти яких включені в ланцюг живлення мережі, що захищається [див. В.С.Дзюбан. "Вибухозахищені апарати низь-

кої напруги". -М., "Енергоатомвидат", 1993, с.173].

При відмові одного із блоків контролю ізоляції і захисного комутаційного апарата спрацює інший блок та апарат, що забезпечує надійне відключення мережі з пошкодженою ізоляцією.

Недоліком таких пристроїв є їх складність та недостатня стабільність захисних характеристик блока контролю ізоляції, реагуючого на зниження вимірювальної напруги між фазами мережі і землею.

Задача запропонованого технічного рішення є спрощення конструкції пристрою та підвищення надійності і стабільності характеристик. Це досягається тим, що у відомому пристрої, що містить джерело живлення, блок контролю ізоляції та два виконавчих реле, контакти яких включені в ланцюги живлення котушок розчіплювачів двох незалежних комутаційних апаратів, головні контакти яких включені в ланцюги живлення мережі, що захищається, додатково введені оптрон, вхід якого приєднаний до виходу зазначеного блока контролю ізоляції, і реле часу, вхід якого приєднаний до входу згаданого оптрона, а вихід - до обмотки другого реле. Для підвищення надійності відключення мережі, що захищається, замикаючі частини перемикальних контактів обох реле, що знаходяться нормально у включеному стані, включені послідовно в ланцюг живлення нульового розчіплювача, а їх частини, що розмикають, - паралельно в ланцюг

(19) UA (11) 14849 (13) U

живлення незалежного розчіплювача захисного комутаційного апарата.

Пристрій пояснюється кресленням.

Він містить джерело живлення 1, блок контролю ізоляції 2, два виконавчих реле 3 і 4, причому замикаючі частини перемикальних контактів 5 і 6, реле 3 і 4 включені послідовно в ланцюг живлення нульового розчіплювача 7, а їх частини, що розмикають, паралельно в ланцюг живлення незалежного розчіплювача 8, автоматичного вимикача 9. До виходу блока 2 послідовно із обмоткою реле 3 включений вхід оптрона 10, вихід якого з'єднаний з входом реле часу на транзисторі 11, резисторі 12 і конденсаторі 13. Вихід реле часу (колектор транзистору 11) з'єднаний з обмоткою реле 4. Живлення реле часу проводиться від джерела 14. Інший замикаючий контакт 15 реле 14, зашунтований контактом, що розмикає 16 автоматичного вимикача 9, включений в ланцюг живлення нульового розчіплювача 17 високовольтного вимикача.

Пристрій працює наступним чином.

При подачі напруги на вхід автоматичного вимикача 9 і справної ізоляції мережі спрацьовує реле 3 і перемикає свій контакт 5. Одночасно через оптрон 10 та транзистор 11 подається сигнал на включення реле 4, яке перемикає свій контакт 6. В результаті незалежний розчіплювач 8 відключається від джерела живлення, а нульовий розчіплювач 7 підключається до нього. Це забезпечує можливість включити автоматичний вимикач 9 і подати напругу на мережу, що захищається.

В режимі, коли в мережі виник небезпечний витік струму на землю в разі коли до фази мережі доторкнулась людина, блок 2 спрацьовує і напруга на його виході знижується до нуля. Реле 3 при

цьому відключається і перемикає контакт 5. При цьому автоматичний вимикач 9 відключається під впливом обох розчіплювачів 7 і 8. Коли відбулося успішне відключення вимикача 9, його контакт 6 замикається, утримуючи високовольтний вимикач після спрацьовування реле 4 та розімкнення його контакту 15 в увімкненому стані. Сигнал на відключення від блока 2 одержують як реле 3, так і реле 4.

Параметри ланцюга, що задає час, (резистор 12, конденсатор 13) вибирають такими, щоб реле відключалось за час, більший часу спрацьовування автоматичного вимикача 9. В цьому випадку автоматичний вимикач 9 буде відключати мережу, що захищається, і блокувати можливість відключення її високовольтним вимикачем при спрацьовуванні реле 4. Коли ж з якихось причин реле 3 не відключилось при команді від блока 2, то реле 4 з витримкою часу відключається і перемикає свій контакт 6, включаючи незалежний 8 і вимикаючи нульовий 7 розчіплювач автоматичного вимикача 9, який при цьому повинен відключити мережу. Якщо вимикач 9 не спрацьовує і його контакт 16 залишається розімкнутим, то спрацьовує високовольтний вимикач, подаючи сигнал, що несправна не тільки мережа, але і пристрій захисту або автоматичний вимикач. Таким чином, запропоноване технічне рішення дозволяє спростити його і забезпечити стабільність захисних характеристик, так як з нього виключений другий блок контролю ізоляції, реагуючий на зниження вимірювальної напруги між фазами мережі і землею, та в той же час гарантувати виключення мережі з пошкодженою ізоляцією.

