СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1638680 A1

(51)5 G 01 R 31/14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

ВСЕСОЮЗНАЯ ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

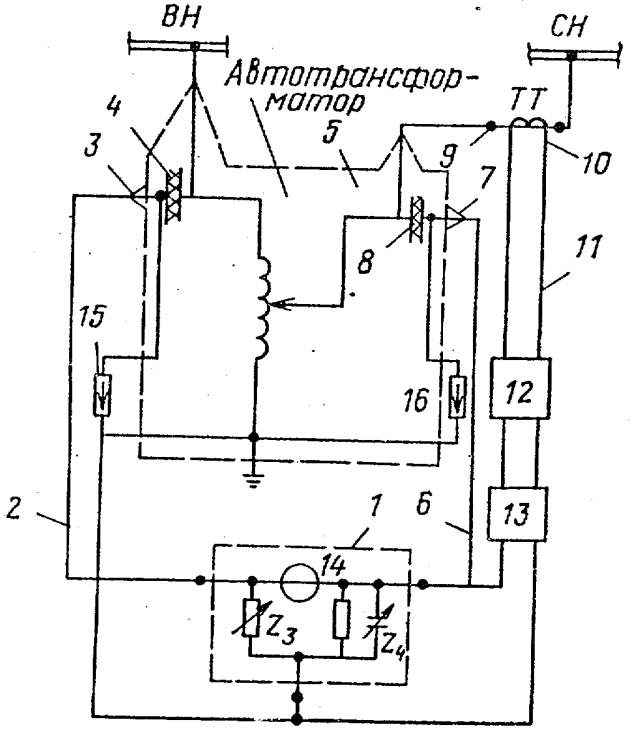
1

(21) 4479190/21
(22) 07.07.88
(46) 30.03.91. Бюл. № 12
(71) Всесоюзный государственный научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт "Теплоэлектропроект" и Производственное объединение по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей "Союзтехэнерго"
(72) В.Н.Подъячев, В.А.Евтушенко, Е.С.Иванова, П.М.Сви и В.В.Смекалов
(53) 621.317.333 (088.8)
(56) Сви П.М. Контроль изоляции оборудования высокого напряжения. М.: Энергия, 1980, с. 58, рис.22.

2

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ ИЗОЛЯЦИИ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ВВОДОВ АВТОТРАНСФОРМАТОРОВ

(57) Изобретение относится к области контрольно-измерительной техники и может быть использовано для контроля изоляции высоковольтных вводов автотрансформаторов под рабочим напряжением. Цель изобретения - повышение точности измерения диэлектрических характеристик изоляции - достигается путем компенсации погрешности измерения, вызванной падением напряжения на сопротивлении рассеяния автотрансформатора 5 при протяжении тока нагрузки. Устройство содержит фазо-



(19) SU (11) 1638680 A1

вращатель 12, измерительный блок 1, который совместно с объектом контроля (автотрансформатором 5) представляет собой измерительный мост, в одну из диагоналей которого включен индикатор равновесия - миллиамперметр 14. Введение в устройство дополнительно трансформатора 9 тока и делителя 13 тока с соответствующими связями позволяет добиться указанного положительного эффекта. 1 ил.

Изобретение относится к контрольно-измерительной технике и предназначено для контроля изоляции высоковольтного оборудования под рабочим напряжением.

Целью изобретения является повышение точности контроля изоляции вводов автотрансформаторов за счет компенсации погрешности измерения, вызванного падением напряжения на сопротивлении рассеяния проверяемого автотрансформатора при протекании тока нагрузки.

На чертеже представлена электрическая схема устройства.

Устройство содержит измерительный блок 1, первый вывод которого через соответствующую линию связи 2 соединен с измерительным выводом 3 высоковольтного ввода 4 высокого напряжения (ВН) автотрансформатора 5, а второй вывод измерительного блока 1 через соответствующую линию связи 6 соединен с измерительным выводом 7 высоковольтного ввода 8 среднего напряжения (СН). Третий вывод измерительного блока 1 соединен с общим выводом устройства. В цепи среднего напряжения автотрансформатора 5 включена первичная обмотка трансформатора 9 тока, вторичная обмотка 10 которого через соответствующие линии связи 11 соединена с входом фазовращателя 12, выход которого соединен с входом делителя 13 тока, первый выход которого соединен с вторым выводом измерительного блока, а второй выход - с третьим выводом измерительного блока 1. Измерительный блок 1 совместно с объектом контроля (автотрансформатором 5), соединенным с ним через линии связи 2 и 6, представляет собой измерительный четырехплечный мост, где в качестве индикатора равновесия используется миллиамперметр 14. Между общим выводом устройства, измерительными выводами 3 и 7 автотрансформатора 5 включены соответственно разрядники 15 и 16, обеспечивающие защиту от возможных перенапряжений по требованию техники безопасности.

Устройство работает следующим образом.

При холостом ходе контролируемого автотрансформатора 5 измерительный мост балансирует путем изменения параметров его плеч Z_3 и Z_4. При нагрузке автотрансформатора 5 вектор напряжения на стороне высокого напряжения (ВН) сдвигается на угол δ по отношению к вектору напряжения на стороне среднего напряжения (СН) автотрансформатора 5, что приводит к разбалансировке измерительного моста в блоке 1. В этом случае балансировку моста осуществляют путем регулирования фазовращателя 12 и делителя 13 тока. Изменением фазы и величины тока, поступающего на плечо Z_4 моста от вторичной обмоки трансформатора тока, добиваются компенсации погрешности измерений, вызванной падением напряжения на сопротивлении рассеяния автотрансформатора 5 при протекании тока нагрузки. Ввиду линейности характеристик сопротивления рассеяния в диапазонах рабочих токов и напряжений изменение диэлектрических характеристик высоковольтных выводов 4 и 8 не зависит от режима нагрузки автотрансформатора 5. Таким образом, разность потенциалов на плечах Z_3 и Z_4 измерительного моста появится лишь в случае изменения диэлектрических характеристик одного из вводов 4 или 8. Последующей балансировкой моста можно определить относительное изменение тангенса угла δ диэлектрических потерь и емкости высоковольтного ввода. По динамике изменения указанных величин можно судить о состоянии изоляции, что поз-

воляет выявить необходимость ремонта автотрансформатора 5 до возникновения аварийной ситуации.

Изобретение повышает точность измерения диэлектрических характеристик изоляции высоковольтных вводов без отключения высоковольтного оборудования, т.е. без перерыва в подаче электроэнергии.

Формула изобретения

Устройство для контроля под напряжением изоляции высоковольтных вводов автотрансформаторов, содержащее фазовращатель, измерительный блок, первый вывод которого соединен через соответствующую линию связи с первым зажимом для подключения измерительного вывода высоковольтного ввода высокого напряжения автотрансформатора, второй вывод измерительного блока соединен через соответствующую линию связи с вторым зажимом для подключения измерительного вывода высоковольтного ввода среднего напряжения автотрансформатора, а третий вывод - с общим выводом устройства, отличающееся тем, что, с целью повышения точности контроля, в устройство введены трансформатор тока и делитель тока, причем второй и третий выводы измерительного блока соединены соответственно с первым и вторым выходами делителя тока, выход которого соединен с выходом фазовращателя, вход которого через соответствующие линии связи соединен с вторичной обмоткой трансформатора тока, первичная обмотка которого включена в цепь среднего напряжения.

Составитель Е.Березов
Редактор М.Циткина Техред С.Мигунова Корректор Т.Колб

Заказ 927 Тираж 430 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина,101