



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1802884 A3

(51)5 Н 01 Н 51/28, Н 02 Н 3/08

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ  
ВЕДОМСТВО СССР  
(ГОСПАТЕНТ СССР)

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

1

(21) 4925494/07

(22) 04.04.91

(46) 15.03.93. Бюл. № 30

(76) В.И.Гуревич

(56) Поляков В.Е. и др. Максимальная токовая защита на герконе. Промышленная энергетика № 11, 1979, с. 43.

Авторское свидетельство СССР  
№ 792424, кл. Н 02 Н 3/08, 1980.

Авторское свидетельство СССР  
№ 1573498, кл. Н 02 Н 3/08, 1990.

(54) ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ ДАТЧИК ТОКА  
В.И.ГУРЕВИЧА

(57) Использование: для релейной защиты высоковольтных электрических сетей. Сущность изобретения состоит в том, что изме-

Изобретение относится к электротехнике, предназначено для измерения токов и может быть использовано в устройствах защиты электрических сетей от повреждения.

Целью изобретения является расширение области применения измерительного органа.

На чертеже изображен измерительный орган для токовой защиты (разрез).

Измерительный орган для токовой защиты содержит поворотный изолятор 1, в форме гладкостенного стакана с кольцевым буртиком 2; держатель 3 в виде стакана из диэлектрического материала и снабжен ребрами 4 и резьбой 5 у края. На внешней поверхности дна держателя расположены четыре цилиндрических выступа 6 высотой 5-10 мм, лежащие на двух взаимно перпендикулярных осях. В двух противоположных

2

рительный орган состоит из двух изоляторов в форме стаканов, вставленных друг в друга. Наружный оребренный стакан установлен неподвижно на токоведущей шине, а внутренний может поворачиваться вокруг своей оси и снабжен фиксатором, указателем положения и шкалой. Во внутренней полости внутреннего изолятора расположен геркон, на который надеты две ферромагнитные трубки с зазором между собой, равным диаметру колбы геркона, эти трубки электрически соединены с внешним выводом устройства, который заземляется. Выводы геркона выполнены высоковольтным проводом. Устройство обладает повышенной чувствительностью и коэффициентом возврата, близким к единице. 1 ил.

выступах запрессованы металлические шпильки 7, с помощью которых держатель неподвижно закреплен на токоведущей шине 8. На дно поворотного изолятора 1 уложен экран 9 в виде двух ферромагнитных втулок, одетых симметрично на геркон 10 с зазором между собой, равным диаметру колбы геркона. Выводы 11 геркона и вывод 12 от экрана 9 выполнены высоковольтным проводом, например, марки ПВВ. Фиксация провода осуществляется с помощью изолятора 13 в форме перевернутого конического стакана. Положение поворотного изолятора 1 в держателе 3 фиксируется с помощью фиксатора 14 в виде накладной гайки, прижимающей поворотный изолятор 1 к держателю 3 за буртик 2. Внутренняя полость поворотного изолятора 1 заполнена эпоксидным компаундом 15 до уровня, захватывающего края изолятора 13.

(19) SU (11) 1802884 A3

Крепление устройства производится преимущественно под шиной (выводами вниз).

Вывод экрана 9 заземляется с целью предотвращения выноса высокого потенциала на выводы геркона 10 при протекании емкостного тока между обкладками конденсатора, одну из которых образует шина 8, а вторую – геркон 10. Экспериментальные исследования показали, что без заземленного экрана 9 на выводах геркона 10 может появиться полный потенциал шины 8 (правда этот потенциал не опасен для жизни, так как протекающий ток составляет единицы микроампер).

Одновременно, экран 9 выполняет роль конденсатора магнитного поля, увеличивая чувствительность геркона.

Для защиты держателя 3 от теплового излучения шины предусмотрены прокладка 16 и втулки 17, выполненные из теплоустойчивого нетеплопроводного материала. Конфигурация держателя, в частности, расположение верхнего ребра (ближнего к шине) на уровне дна держателя, а также зазор величиной 5-10 мм, введенный между шиной и дном держателя, с помощью выступов 6 обеспечивает наилучшую устойчивость устройства к воздействию рабочего (10 кВ) и испытательного (42 кВ) напряжения, исключая образование короны и частичных разрядов по поверхности. Оптимальная конфигурация держателя определена опытным путем.

Шкала нанесена в месте 18 на ребре держателя, а указатель поворота выполнен в виде прямой линии, нанесенной в месте 19 на внешней поверхности поворотного изолятора, вдоль его продольной оси.

Работает устройство следующим образом.

Магнитное поле тока, проходящего по шине 8, пронизывает тело держателя 3, изолятора 1, концентрируется экраном 9 и воздействует на геркон 10. Если уровень магнитного поля шины равен или превышает уровень МДС срабатывания геркона, последний срабатывает (замыкается в поле постоянного тока или начинает вибрировать в поле переменного тока с удвоенной частотой). Порог срабатывания геркона регулируется в широких пределах при повороте изолятора 1 относительно неподвижного держателя 3 за счет изменения угла между осью геркона и осью шины.

Описанное устройство обладает высокой чувствительностью за счет близкого расположения геркона к шине при использовании в сетях высокого напряжения, а

также высоким коэффициентом возврата (около 1 с герконом КЭМ 2) за счет отсутствия подмагничивания; не требует дополнительного регулируемого источника питания; отвечает всем требованиям безопасности при эксплуатации электроустановок напряжением выше 1000 В.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Высоковольтный датчик тока, содержащий поворотный изолятор с герконом, держатель, фиксатор, указатель поворота со шкалой, отличающийся тем, что, с целью расширения области применения, он снабжен дополнительным изолятором в форме перевернутого конического стакана, экраном в виде двух ферромагнитных втулок, одетых на геркон с зазором между собой, равным диаметру колбы геркона, и расположенных симметрично относительно зоны перекрытия контакт-деталей геркона. поворотный изолятор выполнен в виде гладкостенного стакана, на дно которого уложен упомянутый экран с герконом внутри, внешняя поверхность этого стакана снабжена кольцевым буртиком в средней части, держатель выполнен в виде стакана из диэлектрического материала и снабжен кольцевыми ребрами на внешней поверхности и резьбой у края, причем верхнее ребро расположено на уровне дна держателя, которое с внешней стороны снабжено четырьмя цилиндрическими выступами высотой 5-10 мм, лежащими на двух взаимно перпендикулярных осях, в двух противоположных из них запрессованы металлические шпильки, с помощью которых держатель неподвижно закреплен на токоведущей шине, поворотный изолятор вставлен в держатель так, что между краем держателя и кольцевым буртиком на внешней поверхности поворотного изолятора остается зазор 0,5-1,0 мм, фиксатор выполнен в виде накладной гайки из диэлектрического материала, одетой на буртик поворотного изолятора и навинченной на резьбовую часть держателя, кроме того, указатель поворота выполнен в виде прямой линии, нанесенной на внешнюю поверхность поворотного изолятора вдоль его продольной оси, а шкала расположена на нижнем ребре держателя, выводы геркона, а также вывод, соединенный с экраном, выполнены высоковольтным проводом и пропущены через отверстия в дне дополнительного изолятора, вставленного своей широкой частью во внутреннюю полость поворотного изолятора, заполненного эпоксидным компаундом до уровня, захватывающего края дополнительного изолятора, причем вывод, соединенный с экраном, заземлен.

