



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

(19) KZ (13) B (11) 33108

(51) H02H 7/22 (2006.01)

H02H 3/08 (2006.01)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(21) 2017/0325.1

(22) 19.04.2017

(45) 17.09.2018, бюл. №35

(72) Исабеков Даурен Джамбулович; Клецель Марк Яковлевич; Машрапов Бауыржан Ерболович

(73) Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова" Министерства образования и науки Республики Казахстан

(56) Клецель М.Я. Основы построения релейной защиты на герконах: 4-я Международная научно-техническая конференция. Екатеринбург, 2013

SU 1607039 A1, 15.11.1990

FR 2428931 A1, 11.01.1980

PL 206582 B1, 31.08.2010

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТОКОВОЙ ЗАЩИТЫ**

(57) Изобретение относится к электроэнергетике, а именно к технике релейной защиты, и может быть использовано для защиты электроустановок от коротких замыканий.

Технический результат - выявление наличия неисправности и предотвращение экономического ущерба.

Устройство для токовой защиты на герконах, содержащее геркон, установленный вблизи токопровода фазы электроустановки, счетчик импульсов, подключенный к геркону, исполнительный орган, входом подключенный к счетчику импульсов, выход исполнительного органа через нормально замкнутые контакты кнопочного переключателя включен в цепь отключения выключателя электроустановки и через первые нормально разомкнутые контакты подключен к указательному реле, на геркон надета обмотка управления, подключенная через вторые нормально разомкнутые контакты кнопочного переключателя к источнику питания переменного напряжения.

Экономический эффект - устройство позволяет выявить наличие неисправности в устройстве защиты и предотвратить ее отказ в срабатывании, тем самым исключая ущерб от несрабатывания защиты, а также выполнить защиту электроустановки без использования трансформаторов тока, что позволяет сэкономить медь и сталь.

(19) KZ (13) B (11) 33108

Изобретение относится к электроэнергетике, а именно к технике релейной защиты, и может быть использовано для защиты электроустановок от коротких замыканий.

Известно устройство для токовой защиты, содержащее трансформатор тока, включенный в рассечку токоведущей шины, реагирующее реле, подключенное к трансформатору тока, и исполнительный орган, подключенный входом к реагирующему реле, а выходом в цепь отключения выключателя электроустановки. [Андреев В.А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения - М.: Высш. Шк., 2008. - с.639: ил.].

Недостатками данного устройства являются получение информации о токе в фазах с помощью металлоемких трансформаторов тока, а также невозможность выявить наличие неисправности, которая может привести к отказу срабатывания защиты при коротком замыкании на защищаемой электроустановке до его возникновения. Это может привести к большому экономическому ущербу.

Наиболее близким к предлагаемому является устройство для токовой защиты, содержащее геркон, установленный вблизи токопровода фазы электроустановки, счетчик импульсов, подключенный к геркону, исполнительный орган, входом подключенный к счетчику импульсов, а выходом - в цепь отключения выключателя [Клецель М.Я., Мусин В.В. Выбор тока срабатывания максимальной токовой защиты без трансформаторов тока на герконах // Промышленная энергетика, 1990. №4. - с.32-36].

Недостатком этого устройства является отсутствие возможности выявить наличие неисправности, которая может привести к отказу срабатывания защиты при коротком замыкании на защищаемой электроустановке до его возникновения. Это может привести к большому экономическому ущербу.

Технический результат - выявление наличия неисправности и предотвращение экономического ущерба.

Технический результат достигается за счет того, что в устройство для токовой защиты, содержащее геркон, установленный вблизи токопровода фазы электроустановки, счетчик импульсов, подключенный к геркону, исполнительный орган, входом подключенный к счетчику импульсов, дополнительно введены обмотка управления, надетая на геркон, кнопочный переключатель, указательное реле, причем выход исполнительного органа через нормально замкнутые контакты кнопочного переключателя включен в цепь отключения выключателя электроустановки и через первые нормально разомкнутые контакты подключен к указательному реле, обмотка управления подключена через вторые нормально разомкнутые контакты кнопочного переключателя к источнику питания переменного напряжения.

На фиг.1 представлена структурная схема устройства для токовой защиты.

Устройство для токовой защиты на герконах содержит геркон 1, установленный вблизи токопровода фазы электроустановки, счетчик импульсов 2, подключенный к геркону 1, исполнительный орган 3, входом подключенный к счетчику импульсов 2, а выходом - в цепь отключения выключателя электроустановки через нормально замкнутые контакты 4 кнопочного переключателя 5 и к указательному реле 6 через первые нормально разомкнутые контакты 7 кнопочного переключателя 5, обмотку управления 8, надетую на геркон 1 и подключенную через вторые нормально разомкнутые контакты 9 кнопочного переключателя 5 к источнику питания переменного напряжения 10.

Устройство работает следующим образом. В режиме нагрузки геркон 1 не замыкает контакты, так как он выбран с такой магнитодвижущей силой срабатывания и настроен так, чтобы не срабатывать при протекании в токопроводе фазы максимального тока нагрузки электроустановки. Поэтому защита не приходит в действие, и на выходе исполнительного органа 3 сигнала нет. При коротком замыкании на защищаемой электроустановке геркон 1 под действием тока в токопроводе фазы электроустановки замыкает свои контакты и подает сигнал на вход счетчика импульсов 2. Счетчик импульсов 2 отсчитывает заданное количество срабатываний геркона 1 и подает сигнал на исполнительный орган 3. Исполнительный орган 3 срабатывает и через нормально замкнутые контакты 4 кнопочного переключателя 5 подает сигнал на отключение выключателя электроустановки. Защита срабатывает.

Для обеспечения надежного функционирования защиты контролируют ее исправность. Это выполняется с помощью нажатия и удержания кнопки кнопочного переключателя 5 на время действия защиты. При этом первые 7 и вторые 9 нормально разомкнутые контакты кнопочного переключателя 5 замыкаются, нормально замкнутые контакты 4 кнопочного переключателя 5 размыкаются. В результате на обмотку управления 8 подается переменное напряжение от источника переменного напряжения 10, а цепь отключения выключателя электроустановки размыкается. Если все элементы устройства защиты исправны, то геркон 1 замыкает свои контакты, счетчик импульсов 2 отсчитывает заданное количество срабатываний геркона 1 и выдает сигнал на вход исполнительного органа 3, который, срабатывая, запускает указательное реле 6, сигнализирующее об исправности защиты. Если какой-либо из элементов поврежден, то на выходе исполнительного органа 3 сигнала нет, и указательное реле 6 не приходит в действие.

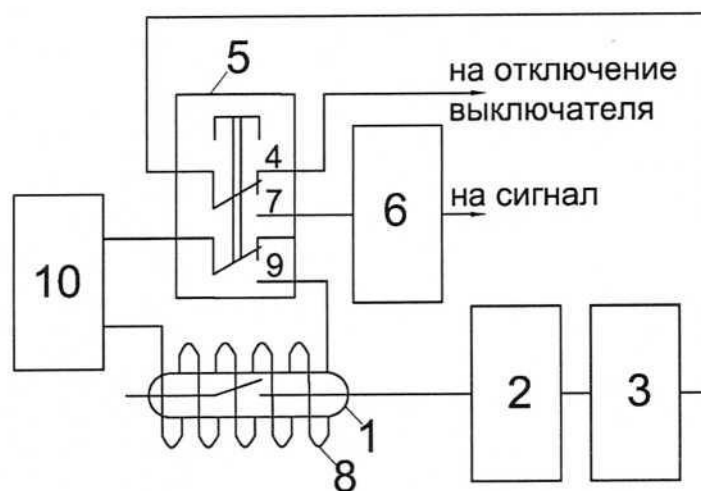
Экономический эффект - устройство позволяет выявить наличие неисправности в устройстве защиты и предотвратить ее отказ в срабатывании, тем самым исключая ущерб от несрабатывания защиты, а также выполнить защиту электроустановки без использования

трансформаторов тока, что позволяет сэкономить медь и сталь.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Устройство для токовой защиты на герконах, содержащее геркон, установленный вблизи токопровода фазы электроустановки, счетчик импульсов, подключенный к геркону, исполнительный орган, входом подключенный к счетчику импульсов, отличающееся тем, что

введены обмотка управления, надетая на геркон, кнопочный переключатель, указательное реле, причем выход исполнительного органа через нормально замкнутые контакты кнопочного переключателя включен в цепь отключения выключателя электроустановки и через первые нормально разомкнутые контакты подключен к указательному реле, обмотка управления подключена через вторые нормально разомкнутые контакты кнопочного переключателя к источнику питания переменного напряжения.



Фиг. 1