



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3356620/24-07

(22) 24.11.81

(46) 07.09.84. Бюл. № 33

(72) М. В. Негневицкий и В. А. Файбисович

(71) Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт

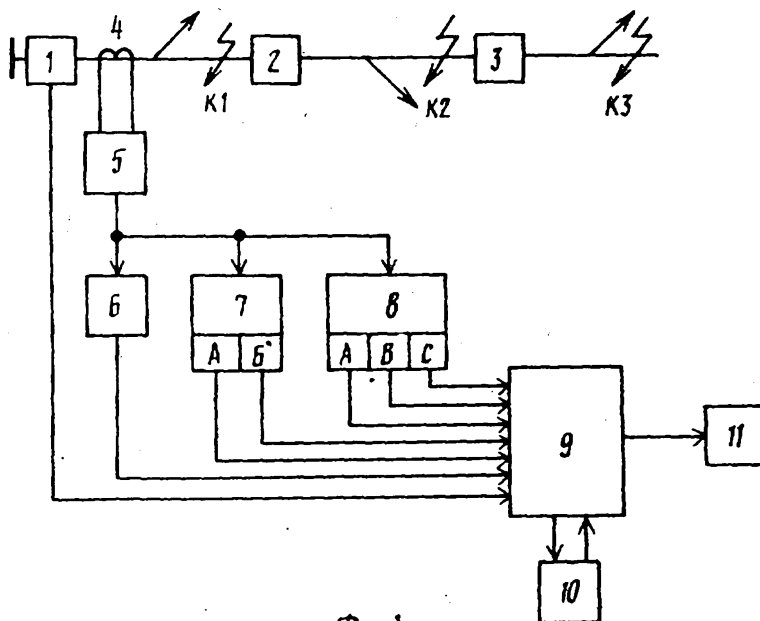
(53) 621.316.925(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 254626, кл. 21 С 68/50, 1967.

2. Авторское свидетельство СССР № 692001, кл. Н 02 Н 3/00, 1979.

(54) (57) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОВРЕЖДЕННОГО УЧАСТКА И СОСТОЯНИЯ КОММУТАЦИОННОЙ АППАРАТУРЫ СЕКЦИОНИРОВАННОЙ ЛИНИИ, по которому фиксируют параметры тока короткого замыкания и положение выключателя в начале линии, производят сравнение измеренных параметров с заданными и по результатам сравнения вырабатывают сигнал

о месте повреждения и положении коммутационной аппаратуры, отличающийся тем, что, с целью повышения достоверности определения поврежденного участка и состояния коммутационной аппаратуры, в качестве упомянутых параметров тока короткого замыкания измеряют величину и длительность протекания тока короткого замыкания, сопоставляют их с расчетными значениями токов короткого замыкания в начале и в конце каждого из участков и временем действия защиты участков, и если зафиксированная длительность превышает расчетное время не менее чем на ступень селективности, то вырабатывают сигнал об отказе секционирующего аппарата, а в случае совпадения зафиксированной и расчетной длительностей — о поврежденном участке и отключившемся при этом секционирующем аппарате.



Фиг.1

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано для получения информации о поврежденном участке и состоянии коммутационной аппаратуры секционированной линии электропередачи.

Известно устройство контроля положения секционирующих выключателей линии электропередачи, при помощи которого поврежденный участок определяют по спадам и подъемам тока короткого замыкания (КЗ) в линии и временам бестоковых пауз в цикле автоматического повторного включения [1].

Недостатком этого устройства является невозможность определения поврежденного участка секционированной линии при отказе в коммутации секционирующего выключателя или его автоматики.

Наиболее близким к изобретению является способ получения информации в начале секционированной линии об аварийном отключении какого-либо ее участка, основанный на одновременном анализе двух параметров состояния линии, одним из которых является наличие бросков тока КЗ, а вторым — положение головного выключателя после прохождения бросков тока [2].

Недостатком известного способа является невозможность определения поврежденного участка при отказе секционирующего выключателя.

Цель изобретения — повышение достоверности определения поврежденного участка и состояния коммутационной аппаратуры секционированной линии.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу определения поврежденного участка и состояния коммутационной аппаратуры секционированной линии, по которому фиксируют параметры тока короткого замыкания и положение выключателя в начале линии, производят сравнение измеренных параметров с заданными и по результатам сравнения вырабатывают сигнал о месте повреждения и положении коммутационной аппаратуры, в качестве упомянутых параметров тока короткого замыкания измеряют величину и длительность протекания тока короткого замыкания, сопоставляют их с расчетными значениями токов короткого замыкания в начале и в конце каждого из участков и временем действия защит участков, и если зафиксированная длительность превышает расчетное время не менее чем на ступень селективности, то вырабатывают сигнал об отказе секционирующего аппарата, а в случае совпадения фиксированной и расчетной длительностей — о поврежденном участке и отключившемся при этом секционирующем аппарате.

На фиг. 1 представлена блок-схема устройства, реализующего предлагаемый способ; на фиг. 2 — диаграмма бросков тока в начале линии при устойчивом (кривая 1) и неустойчивом (кривая 2) КЗ на несек-

ционированном участке непосредственно за головным выключателем; на фиг. 3 — диаграмма бросков тока в начале линии при тех же видах КЗ на первой за головным участком; на фиг. 4 — диаграмма бросков тока в начале линии при КЗ на втором за головным участке секционированной линии.

Для защиты от КЗ на головном выключателе линии и секционирующих выключателях установлены максимальные токовые защиты с выдержкой времени, характеристики которых выбраны селективными по ступенчатому принципу. Головной и секционирующие выключатели имеют устройства автоматического повторного включения (АПВ) однократного действия.

Линия электропередачи (фиг. 1) содержит головной 1 и два секционирующих выключателя 2 и 3. К трансформатору 4 тока, установленному в начале линии, подключен датчик 5 тока КЗ, с которым соединены входы блока 6 фиксации тока КЗ, счетчика 7 бросков тока КЗ и блока 8 измерения времени отключения КЗ. Выходы блоков 6, 7 и 8 соединены с логическим блоком 9, причем счетчик 7 бросков тока КЗ имеет два выхода А и Б, а блок 8 измерения времени отключения КЗ — три выхода: А, Б, и С.

На один из входов логического блока 9 поступает сигнал от головного выключателя 1 о его включенном положении. Логический блок 9 соединен с блоком 10 памяти, в котором содержатся расчетные значения тока КЗ в начале и в конце каждого участка данной линии и соответствующие им времена отключения КЗ. Выход блока 9 соединен с входом блока 11 отображения информации. Блок 11 выдает персоналу сведения о поврежденном участке и о состоянии коммутационной аппаратуры.

Сигнал на выходе А блока 8 появляется при регистрации одного броска, а на выходе Б — при фиксации двух бросков. Сигнал на выходе А блока 8 вырабатывается, если время отключения КЗ (фиг. 2) соответствует уставке защиты на головном выключателе 1. Сигнал Б вырабатывается, если время отключения КЗ (фиг. 3) соответствует времени срабатывания защиты на секционирующем выключателе 2. Сигнал на выходе С появляется, если время отключения КЗ соответствует выдержке времени защиты на секционирующем выключателе 3.

При КЗ на головном участке линии в точке К1 появляется первый бросок тока, который через датчик 5 тока КЗ поступает на вход счетчика 7 бросков тока КЗ. Головной выключатель 1 отключается (фиг. 2) с выдержкой времени своей защиты. При самореставрации КЗ происходит успешное АПВ выключателя 1. На выходе А счетчика 7 и на выходе А блока 8 появляются сигналы, поступающие на соответствующие входы

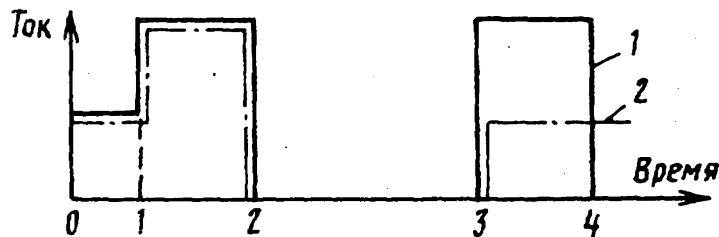
логического блока 9. Логический блок 9 путем сопоставления величины тока, зафиксированного блоком 6, с расчетными значениями токов при КЗ в начале и в конце каждого участка, содержащимися в блоке 10, определяет поврежденный участок.

При КЗ на первом после головного участке линии в точке К2 и отказе секционирующего выключателя 2 время отключения пов-

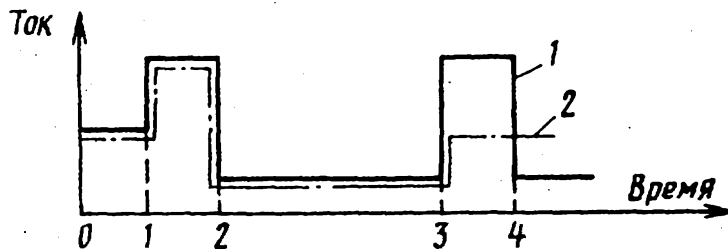
реждения не соответствует расчетному времени. По полученной информации логический блок 9 вырабатывает сигнал об отказе секционирующего выключателя 2, который отображается блоком 11.

5

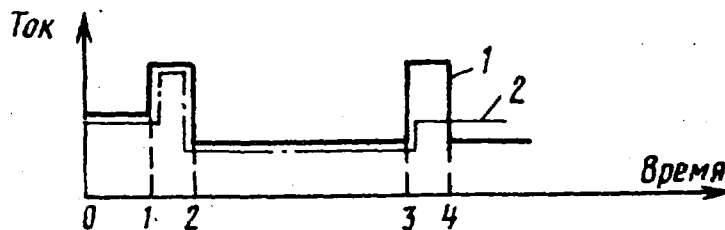
Таким образом достигается повышение достоверности определения поврежденного участка и состояния коммутационной аппаратуры.



Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4

Редактор Н. Данкулич
Заказ 6071/40

Составитель В. Молчанов
Техред И. Верес
Тираж 613

Корректор А. Обручар
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4