



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 521627

- (61) Дополнительное к авт. свид-ву -
(22) Заявлено 25.03.74 (21) 2006982/07
с присоединением заявки № -
(23) Приоритет -
(43) Опубликовано 15.07.76 Бюллетень №26
(45) Дата опубликования описания 15.09.76

(51) М. Кл.²
H 02 H₃/28

(53) УДК
621.316.925
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. И. Новаш и Л. Н. Свита

(71) Заявитель

Белорусский политехнический институт

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ФАЗНОЙ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ЗАЩИТЫ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

Изобретение относится к области релей-
ной защиты высоковольтных линий и может
быть использовано для защиты от коротких
замыканий протяженных линий электропере-
дачи (ЛЭП) сверхвысокого напряжения.

Известно устройство для дифференциаль-
но-фазной высокочастотной защиты ЛЭП
сверхвысокого напряжения, содержащее
трансформатор тока, блок питания, токовый
пусковой орган, высокочастотный передат-
чик и блок его управления, установленные
на токоведущих частях под рабочим потен-
циалом линии [1].

Недостатком известного устройства яв-
ляется возможность ложного срабатывания
при внешних коротких замыканиях на протя-
женных ЛЭП из-за искажения фаз токов
за счет запаздывания при распространении
высокочастотных сигналов и наличия емкост-
ных токов ЛЭП.

Цель настоящего изобретения - повыше-
ние надежности несрабатывания устройства
защиты на протяженных ЛЭП.

Это достигается тем, что в предлагае-
мое устройство защиты дополнительно вве-

ден соединенный с антенно-емкостным от-
бором напряжения орган направления мощ-
ности, размыкающий контакт которого вклю-
чен между пусковым органом и манипуля-
ционным входом блока управления, а замы-
кающий контакт - между "плюсом" питания
и входом пуска непрерывного высокочас-
тотного сигнала того же блока управления.

Устройство защиты каждой фазы ЛЭП
состоит из двух одинаковых полукомплек-
тов, установленных по концам защищаемой
линии.

На чертеже приведена принципиальная
схема одного полукомплекта устройства за-
щиты.

Высокочастотный передатчик 1 получает
питание от стабилизированного блока пита-
ния 2, присоединенного к трансформатору
тока 3. К трансформатору тока 4, выполнен-
ному с воздушным зазором, подключены
пусковой орган 5 и орган направления
мощности 6. Размыкающий контакт органа
направления мощности 6 включен между
пусковым органом 5, манипуляционным вхо-
дом блока управления 7 высокочастотным

передатчиком 1, а замыкающий контакт между "плюсом" питания и входом пуска непрерывного высокочастотного сигнала того же блока управления 7.

Цепи напряжения органа направления мощности 6 питаются от блока антенно-емкостного отбора напряжения, содержащего проводник-антенну 8, укрепленную на подвесных изоляторах 9, и промежуточный трансформатор напряжения 10. Высокочастотный передатчик 1 с его блоками управления 7 и питания 2, а также информационные органы защиты установлены на токоведущих частях над рабочим потенциалом ЛЭП. Выход передатчика 1 подключен к проводу защищаемой линии и через конденсатор емкостного делителя напряжения 11 - к земле. Сигналы от передатчиков защищаемой линии поступают через конденсатор связи 12, фильтр присоединения 13, высокочастотный кабель связи 14 на вход высокочастотного приемника 15. На выходе приемника подключен орган сравнения фаз 16, который действует на исполнительное реле 17. По концам линии установлены высокочастотные заградители 18, запирающие выход токов высокой частоты за пределы линии.

При отключенных выключателях линии электропередачи все элементы устройства защиты находятся в сбросочном состоянии. Передатчик 1 запускается блоком управления 7 от пускового органа 5 или орган направления мощности 6

При срабатывании органа направления мощности его контактами независимо от поведения пускового органа, замыкается цепь пуска передатчика и размыкается цепь манипуляции, в результате чего передатчик генерирует неманипулированный высокочастотный сигнал. При срабатывании только пускового органа передатчик запускается и генерирует высокочастотные импульсы на положительных полупериодах тока ЛЭП. Уставка пускового органа выбирается в 1,5-2 раза большей по току, чем у органа направления мощности. Для правильной работы при близких внешних трехфазных ко-

ротких замыканиях (к. з.) в органе направления мощности предусмотрен элемент памяти.

При к.з. в защищаемой зоне передатчики работают одновременно, и генерируемые ими сигналы примерно совпадают по фазе. Поэтому сигналы накладываются друг на друга и между их результирующими значениями образуются незаполненные промежутки (скважности). На выходе приемников появляется ток, что приводит к срабатыванию органов сравнения фаз и их исполнительных реле, которые действуют на отключение выключателей линии В_д.

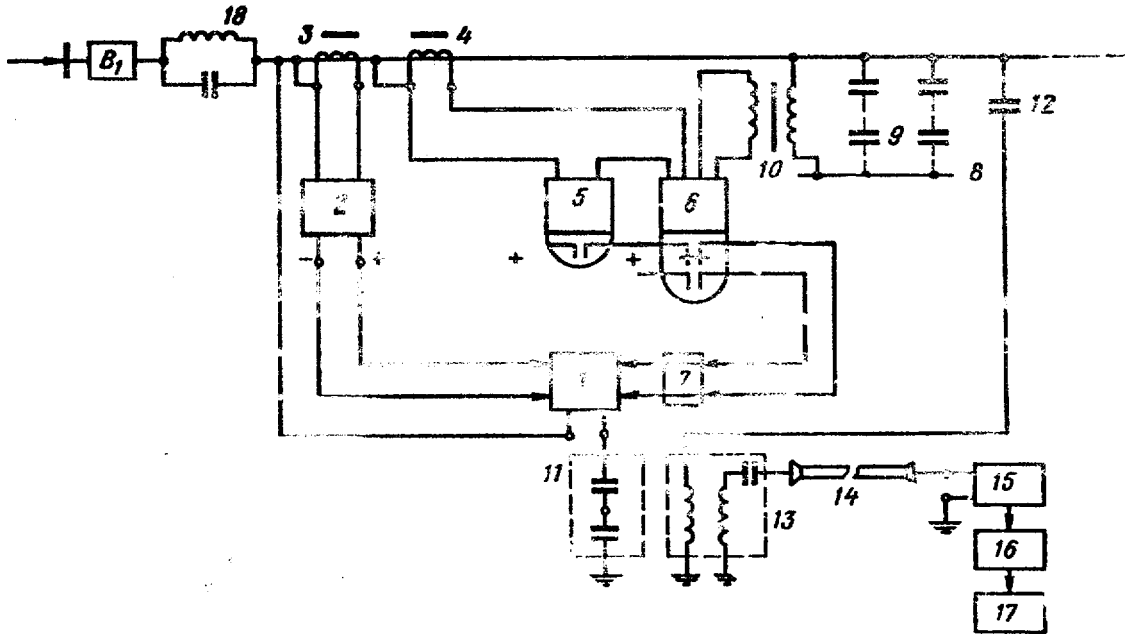
При к. з. вне защищаемой зоны на одном из концов линии, где мощность к. з. направлена от линии к внешней сети, орган направления мощности 6 срабатывает, переводит передатчик своего полуконспекта в режим непрерывной генерации высокочастотного сигнала, и оба полуконспекта защиты блокируются.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для дифференциально-фазной высокочастотной защиты линии электропередачи (ЛЭП), содержащее трансформатор тока, блок питания, токовый пусковой орган, блок управления высокочастотным передатчиком и высокочастотный передатчик, установленные на токоведущих частях под рабочим потенциалом линии, а также блок антенно-емкостного отбора напряжения ЛЭП, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности несрабатывания защиты на протяженных ЛЭП, в защиту дополнительно введен соединенный с антенно-емкостным отбором напряжения орган направления мощности, размыкающий контакт которого включен между пусковым органом и манипуляционным входом блока управления, а замыкающий контакт - между "плюсом" питания и входом пуска непрерывного высокочастотного сигнала того же блока управления.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авт. св. № 416801, кл. Н 02Н 3/26, 1971.



Редактор И. Шубина Техред Г. Родак Корректор М. Руснак

Заявка № 301518 Тираж 882 Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР
по делам изобретений и открытий

119035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4