



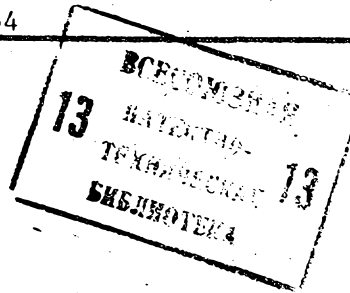
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1145483** **A**

4 (51) Н 04 В 3/54

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3566882/24-09
(22) 24.03.83
(46) 15.03.85. Бюл. № 10
(72) Л.И.Буслов, Ю.Г.Омелич,
В.Г.Загоровский, В.И.Кошман,
И.В.Трач и И.М.Севастьяк
(71) Институт электродинамики АН УССР
(53) 621.398.654.93(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 968142, кл. Н 04 В 3/54, 1978.
2. Шестоपालов В.Н., Буслов Л.И.
и др. Автоматизация и релейная защита
энергосистем. Киев, "Наукова Думка",
1981, с. 109-119 (прототип).

(54) (57) ПРИЕМНОЕ УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ
ЦИРКУЛЯРНОГО ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ, содер-
жащее трансформатор напряжения,
первый, второй и третий частотные
селекторы четных гармоник частоты
сети, каждый из которых содержит
последовательно соединенные фильтр,
усилитель и блок сглаживания, при
этом вход фильтра является входом
частотного селектора четных гармоник
частоты сети, выход блока сглажива-
ния является первым выходом частот-
ного селектора четных гармоник частоты
сети, а выход усилителя - вторым
выходом частотного селектора чет-
ных гармоник частоты сети, последо-
вательно соединенные первый пороговый
блок, первый селектор длительности и
первый элемент И, последовательно
соединенные второй пороговый блок,
второй селектор длительности и вто-
рой элемент И, соединенные последо-
вательно третий пороговый блок и
третий селектор длительности, первый
и второй ключи и исполнительный

блок, при этом первый выход первого
частотного селектора четных гармоник
частоты сети соединен с входом пер-
вого порогового блока, первый выход
второго частотного селектора четных
гармоник частоты сети соединен с
входом второго порогового блока,
первый выход третьего частотного
селектора четных гармоник частоты
сети соединен с входом третьего по-
рогового блока, первый и второй входы
исполнительного блока соединены соот-
ветственно с выходами первого и вто-
рого элементов И, вторые входы которых
соединены с выходом третьего селекто-
ра длительности, второй вход первого
селектора длительности соединен с
выходом второго ключа, а второй вход
второго селектора длительности - с
выходом первого ключа, о т л и ч а
ю щ е е с я тем, что, с целью повы-
шения помехозащищенности, введен
анализатор длительности помех, содер-
жащий последовательно соединенные
первый триггер, третий элемент И
и первый накопитель импульсов, пос-
ледовательно соединенные элемент ИЛИ,
задатчик контрольного времени и фор-
мирователь сигнала "Сброс", последо-
вательно соединенные второй триггер,
четвертый элемент И и второй накопи-
тель импульсов, а также четвертый
и пятый пороговые блоки, причем вход
четвертого порогового блока соединен
с вторым выходом первого частотного
селектора четных гармоник частоты
сети, вход пятого порогового блока
соединен с вторым выходом второго
частотного селектора четных гармоник
частоты сети, выход первого накопи-

(19) **SU** (11) **1145483** **A**

ля импульсов соединен с входом первого ключа, выход второго накопителя импульсов - с входом второго ключа, выход четвертого порогового блока соединен с вторым входом третьего элемента И, выход пятого порогового блока - с вторым входом четвертого элемента И, выход первого порогового блока - с первым входом элемента ИЛИ

и первым входом второго триггера, второй вход которого соединен с вторым входом второго накопителя импульсов, выходом формирователя сигнала "Сброс", вторым входом первого накопителя импульсов и первым входом первого триггера, второй вход которого соединен с вторым входом элемента ИЛИ и выходом второго порогового блока.

1

2

Изобретение относится к телемеханике, в частности к той области, где каналами для передачи информации являются линии электропередач, и может быть использовано при создании систем противоаварийной автоматики и телемеханики.

Известна система передачи команд по линиям электропередач, содержащая на передающей стороне последовательно соединенные между собой блок управления и триггер, а на приемной стороне частотный селектор, подключенный своим входом к линии электропередач, а также последовательно соединенные между собой дешифратор и исполнительный блок [1].

Однако данная система передачи команд по линиям электропередач обладает невысокой надежностью приема команд.

Наиболее близким к изобретению является приемное устройство системы циркулярного телеуправления, содержащее трансформатор напряжения, первый, второй и третий частотные селекторы четных гармоник частоты сети, каждый из которых содержит последовательно соединенный фильтр, усилитель и блок сглаживания, при этом вход фильтра является входом частотного селектора четных гармоник частоты сети, выход блока сглаживания является первым выходом частотного селектора четных гармоник частоты сети, а выход усилителя является вторым выходом частотного селектора четных гармоник частоты сети, последовательно соединенные первый пороговый блок, первый селектор длительности и первый элемент И, последовательно соединенные второй пороговый блок, второй селектор дли-

тельности и второй элемент И, соединенные последовательно третий пороговый блок и третий селектор длительности, первый и второй ключи и исполнительный блок, при этом первый выход первого частотного селектора четных гармоник частоты сети соединен с входом первого порогового блока, первый выход второго частотного селектора четных гармоник частоты сети соединен с входом второго порогового блока, первый выход третьего частотного селектора четных гармоник частоты сети соединен с входом третьего порогового блока, первый и второй входы исполнительного блока соединены соответственно с выходами первого и второго элементов И, вторые входы которых соединены с выходом третьего селектора длительности, второй вход первого селектора длительности соединен с выходом второго ключа, а второй вход второго селектора длительности соединен с выходом первого ключа [2].

Известное приемное устройство системы циркулярного телеуправления характеризуется недостаточной помехозащищенностью.

Цель изобретения - повышение помехозащищенности.

Поставленная цель достигается тем, что в приемное устройство системы циркулярного телеуправления, содержащее трансформатор напряжения, первый, второй и третий частотные селекторы четных гармоник частоты сети, каждый из которых содержит последовательно соединенные фильтр, усилитель и блок сглаживания, при этом вход фильтра является входом частотного селектора четных гармоник

5

10

15

20

25

30

35

40

частоты сети, выход блока сглаживания является первым выходом частотного селектора четных гармоник частоты сети, а выход усилителя - вторым выходом частотного селектора четных гармоник частоты сети, последовательно соединенные первый пороговый блок, первый селектор длительности и первый элемент И, последовательно соединенные второй пороговый блок, второй селектор длительности и второй элемент И, соединенные последовательно третий пороговый блок и третий селектор длительности, первый и второй ключи и исполнительный блок, при этом первый выход первого частотного селектора четных гармоник частоты сети соединен с входом первого порогового блока, первый выход второго частотного селектора четных гармоник частоты сети соединен с входом второго порогового блока, первый выход третьего частотного селектора четных гармоник частоты сети соединен с входом третьего порогового блока, первый и второй входы исполнительного блока соединены соответственно с выходами первого и второго элементов И, вторые входы которых соединены с выходом третьего селектора длительности, второй вход первого селектора длительности соединен с выходом второго ключа, а второй вход второго селектора длительности - с выходом первого ключа, введен анализатор длительности помех, содержащий последовательно соединенные первый триггер, третий элемент И и первый накопитель импульсов, последовательно соединенные элемент ИЛИ, задатчик контрольного времени и формирователь сигнала "Сброс", последовательно соединенные второй триггер, четвертый элемент И и второй накопитель импульсов, а также четвертый и пятый пороговые блоки, причём вход четвертого порогового блока соединен с вторым выходом первого частотного селектора четных гармоник частоты сети, вход пятого порогового блока соединен с вторым выходом второго частотного селектора четных гармоник частоты сети, выход первого накопителя импульсов соединен с входом первого ключа, выход второго накопителя импульсов - с входом второго ключа, выход четвертого порогового блока соединен с вторым входом третьего элемента И, выход пятого

порогового блока - с вторым входом четвертого элемента И, выход первого порогового блока соединен с первым входом элемента ИЛИ и первым входом второго триггера, второй вход которого соединен с вторым входом второго накопителя импульсов, выходом формирователя сигнала "Сброс", вторым входом первого накопителя импульсов и первым входом первого триггера, второй вход которого соединен с вторым входом элемента ИЛИ и выходом второго порогового блока.

На чертеже представлена структурная электрическая схема приемного устройства системы циркулярного телеуправления.

Приемное устройство системы циркулярного телеуправления содержит трансформатор 1 напряжения, первый частотный селектор 2 четных гармоник частоты сети, второй частотный селектор 3 четных гармоник частоты сети, третий частотный селектор 4 четных гармоник частоты сети, фильтр 5, усилитель 6, блок 7 сглаживания, первый пороговый блок 8, второй пороговый блок 9, третий пороговый блок 10, первый селектор 11 длительности, второй селектор 12 длительности, третий селектор 13 длительности, первый элемент И 14, второй элемент И 15, исполнительный блок 16, анализатор 17 длительности помех, четвертый пороговый блок 18, пятый пороговый блок 19, первый триггер 20, второй триггер 21, третий элемент И 22, четвертый элемент И 23, первый накопитель 24 импульсов, второй накопитель 25 импульсов, элемент ИЛИ 26, задатчик 27 контрольного времени, формирователь 28 сигнала "Сброс", первый ключ 29, второй ключ 30.

Приемное устройство системы циркулярного телеуправления работает следующим образом.

При появлении в сети команды "Отключить" (компенсация 6-й гармоники частоты сети, наличие 8-й и 10-й гармоник частоты сети), на выходах второго и третьего частотных 3 и 4 селекторов (8-й и 10-й гармоник частоты сети) появляется сигнал, по величине превышающий напряжение срабатывания второго и третьего пороговых блоков 9 и 10, а на выходе первого частотного селектора (6-й гармоники частоты сети) сигнал отсут-

ствует. Второй и третий пороговые блоки 9 и 10 срабатывают и напряжение с их выходов поступает на входы второго и третьего селекторов 12 и 13 длительности соответственно, которые осуществляют контроль длительности передаваемой команды раздельно на 8-й и 10-й гармониках частоты сети. Одновременно сигнал с выхода второго порогового блока 9 поступает на вход первого триггера 20 и второй вход элемента ИЛИ 26. Первый триггер 20, сработав, разрешает прохождение помехи, если она существует, с выхода четвертого порогового блока 18 через третий элемент И 22 на вход первого накопителя 24 импульсов. Элемент ИЛИ 26, сработав, запускает задатчик 27 контрольного времени. Если во время приема команды управления "Отключить" в сети не появилось никакого рода помех, то сигнал на выходе четвертого порогового блока 18, а значит и на выходе первого ключа 29 будет отсутствовать, второй и третий селекторы 12 и 13 длительности сработают, и через второй элемент И 15 передадут принятую команду в исполнительный блок 16. Одновременно сигнал с выхода задатчика 27 контрольного времени поступает на вход формирователя 28, который осуществит возврат в исходное состояние первого и второго триггеров 20 и 21 и первого и второго накопителей 24 и 25 и анализатора 17.

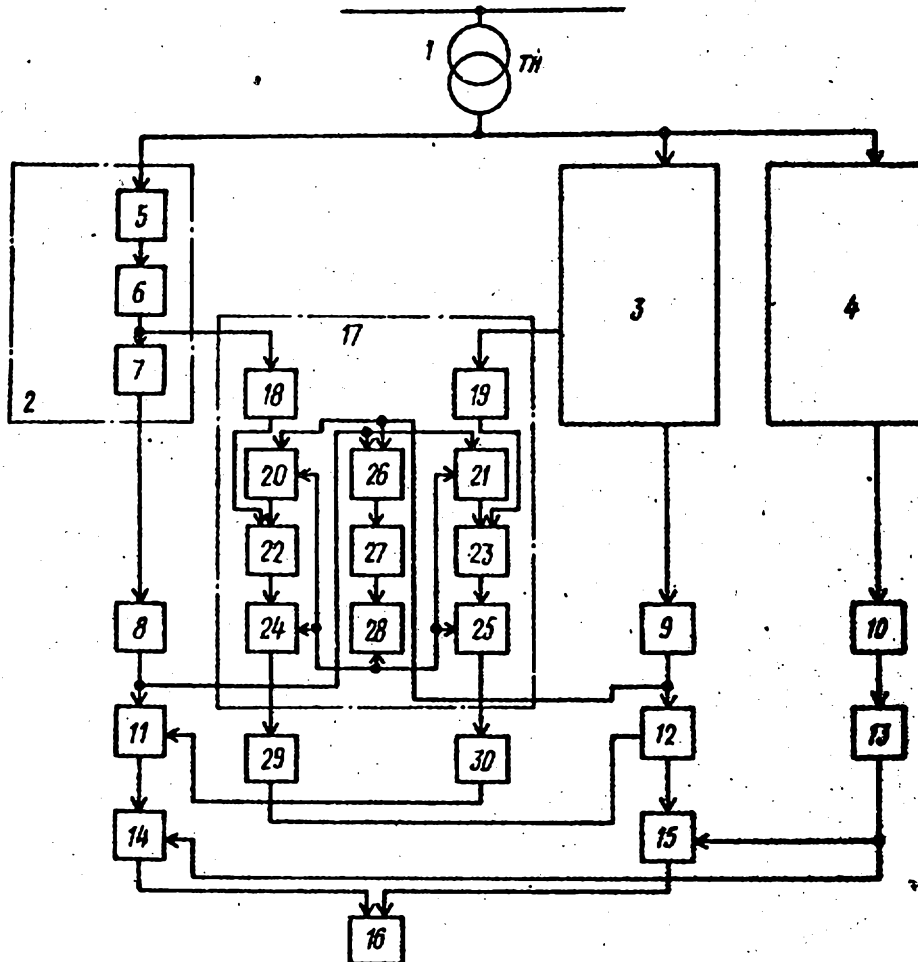
При появлении в сети во время приема команды управления помехи, уровень в которой превышает уровень скомпенсированной в спектре команды 6-й гармоники частоты сети, с выхода четвертого порогового блока 18 следуют прямоугольные импульсы, которые через третий элемент И 22 поступают на вход

первого накопителя 24. Если количество импульсов помехи, поступивших на вход первого накопителя 24, превысит за время приема команды заданное число, то сигнал с его выхода поступит на вход первого ключа 29, который, сработав, блокирует второй селектор 12 длительности, а формирователь 28 через определенное время осуществляет возврат всех элементов в исходное состояние. В случае кратковременной помехи число импульсов меньше заданной величины, и сигнал на входе первого накопителя 24 отсутствует, что обеспечивает нормальную обработку поступившей на вход приемного устройства системы циркулярного телеуправления команды управления.

Обработка команды "Включить" осуществляется аналогично.

Таким образом, анализатор 17 начинает работать с момента появления в сети команды управления и определяет число периодов, в течение которых величина сигнала на частоте скомпенсированной гармоники превысила допустимый уровень, используя при этом счетный принцип контроля длительности помех. При помехе, имеющей малую длительность, анализатор 17 разрешает прохождение команды на исполнительный блок 16, а при помехе большой длительности он выдает запрет на прохождение команды.

Предложенное приемное устройство системы циркулярного телеуправления, благодаря осуществлению контроля длительности помех, поступивших на его вход во время приема команды управления, обладает меньшей вероятностью отказа при приеме передаваемых команд, что позволяет повысить помехозащищенность и надежность системы циркулярного телеуправления.



Составитель Н. Лебедевская
 Редактор М. Бандура Техред М.Надь Корректор В. Гирняк

Заказ 1189/43

Тираж 659

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