

СПОСОБ СОПРЯЖЕНИЯ ДВУХПРОВОДНОЙ ЛИНИИ С ЧЕТЫРЕХПРОВОДНОЙ

Изобретение относится к устройствам сопряжения двухпроводных линий с четырехпроводными и может использоваться в телефонной связи.

Известен способ сопряжения, основанный на противофазном сложении в обратном канале сигнала со входа двухпроводной линии с сигналом с эквивалента этой линии, реализованный устройством [1]. Данные сигналы формируются выходным сигналом прямого канала четырехпроводной линии.

Недостатком описанного аналога является сложность в формировании точного эквивалента двухпроводной линии, что приводит к разбалансу схемы и увеличению просачивания сигнала из прямого в обратный канал четырехпроводной линии.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому изобретению является выбранный в качестве прототипа способ сопряжения двухпроводной линии с четырехпроводной, основанный на временном разделении работы прямого и обратного каналов четырехпроводной линии на двухпроводную, известный из описания устройства [2].

Недостатком прототипа является отсутствие возможности подстройки к импедансу двухпроводной линии. Так как сопротивление линий не является чисто активным, то на двухпроводной линии в момент подключения к ней обратного канала четырехпроводной линии будет присутствовать сигнал, вызванный работой прямого канала четырехпроводной линии.

Следовательно, произойдет просачивание сигнала с прямого канала в обратный.

Техническая задача изобретения заключается в обеспечении подстройки к импедансу двухпроводной линии.

Поставленная техническая задача решена изобретением. Как и в прототипе, в соответствии с предлагаемым способом осуществляют временное разделение работы прямого и обратного каналов четырехпроводной линии. В отличие от прототипа, при передаче сигнала с выхода прямого канала на входе двухпроводной линии формируют переходной колебательный процесс с резонансом напряжений, а в обратном канале интегрируют сигнал с выхода двухпроводной линии.

Сущность изобретения поясняется фигурой, на которой изображены эпюры напряжений при передаче сигнала с выхода прямого канала в двухпроводную линию. Кривая 1 есть напряжение на входе двухпроводной линии, а кривая 2 - напряжение, поступающее в обратный канал.

Способ осуществляется следующим образом: временное разделение работы прямого и обратного каналов четырехпроводной линии обеспечивает поочередную передачу сигнала с прямого канала в двухпроводную линию, момент времени от T_1 до T_2 , и прием сигнала с двухпроводной линии в обратный канал, момент времени от T_2 до T_3 , при этом время передачи и приема определяется частотой дискретизации. При передаче сигнала с прямого канала на входе двухпроводной линии формируют переходной колебательный процесс с резонансом напряжений, при этом обеспечивается передача сигнала с прямого канала в двухпроводную линию. После прекращения работы прямого канала к двухпроводной линии подключается обратный канал, за время приема на входе обратного канала возникает знакопеременное напряжение переходного процесса, интервал времени от T_2 до T_3 кривая 1, интегрирование которого приводит к получению нулевого значения напряжения просачивания в обратном канале, кривая 2. Следовательно, в обратный канал не проходит сигнал, вызванный передачей в двухпроводную линию сигнала с прямого канала. Равенство нулю интеграла от знакопеременного напряжения переходного процесса является основным условием устранения просачивания сигнала. Наличие знакопеременного напряжения переходного процесса обес-

печивается наличием переходного колебательного процесса, на частоту свободных колебаний которого влияет импеданс двухпроводной линии. Следовательно, скорость изменения знакопеременного напряжения переходного процесса определяется величиной импеданса двухпроводной линии. Изменением интервала интегрирования получают нулевое значение интеграла от этого напряжения, т.е. изменением частоты дискретизации производится подстройка к конкретной двухпроводной линии.

В случае приема с двухпроводной линии сигнала в обратном канале формируется сигнал суммы знакопеременного напряжения переходного процесса и знакопостоянного напряжения с двухпроводной линии, интегрирование суммарного сигнала приводит к передаче энергии сигнала с двухпроводной линии в обратный канал с устранением сигнала просачивания, т.к. интеграл от суммы равен сумме интегралов, а интеграл от напряжения переходного процесса равен нулю.

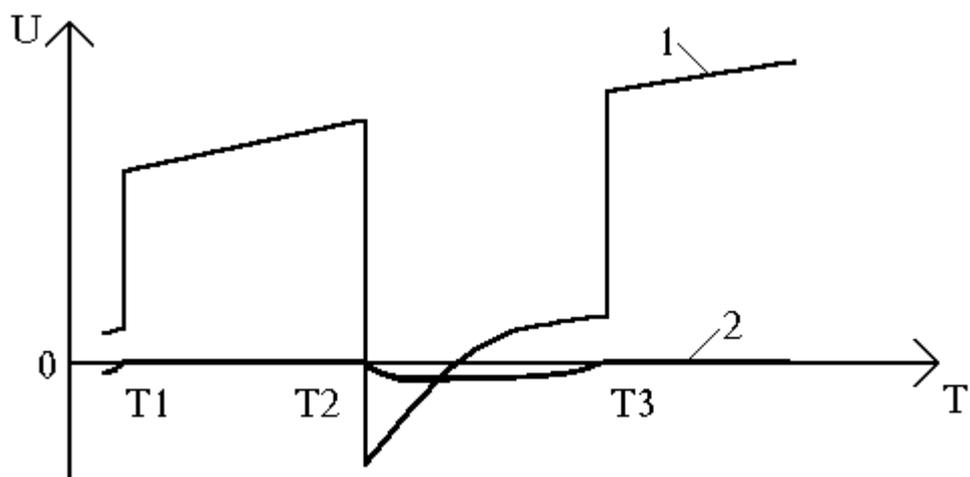
Обеспечение подстройки к импедансу двухпроводной линии возможно благодаря тому, что в момент работы прямого канала на входе двухпроводной линии формируют переходной колебательный процесс с резонансом напряжений, частота свободных колебаний которого зависит от импеданса двухпроводной линии, а при работе обратного канала появляется знакопеременное напряжение переходного процесса, скорость изменения которого определяется импедансом двухпроводной линии. Изменяя интервал интегрирования данного напряжения получают нулевое значение напряжения просачивания.

Заявляемый способ возможно реализовать в устройстве на базе выпускаемых отечественной промышленностью радиоэлектронных элементов.

Источники информации

1. А.с. СССР N 1709541, кл. Н 04 В 01/58 бюлл. 4'92.
2. А.с. СССР N 238611, кл. Н 04 М 09/06 10.03.69

Способ сопряжения
двухпроводной линии с четырехпроводной



Фиг.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ сопряжения двухпроводной линии с четырехпроводной, заключающийся в том, что производят временное разделение работы прямого и обратного каналов четырехпроводной линии, отличающийся тем, что при передаче сигнала с выхода прямого канала на входе двухпроводной линии формируют переходной колебательный процесс с резонансом напряжений, а в обратном канале интегрируют сигнал с выхода двухпроводной линии.

РЕФЕРАТ

Способ сопряжения двухпроводной линии с четырехпроводной

Изобретение относится к устройствам сопряжения двухпроводных линий с четырехпроводными и может использоваться в телефонной связи.

Техническая задача изобретения заключается в обеспечении подстройки к импедансу двухпроводной линии.

Предлагается введение временного разделения работы прямого и обратного каналов четырехпроводной линии, причем при передаче сигнала с выхода прямого канала на входе двухпроводной линии формируют переходной колебательный процесс с резонансом напряжений. Входным сигналом обратного канала является сумма знакопеременного напряжения переходного процесса и знакостоянного напряжения с выхода двухпроводной линии. Интегрирование данного суммарного сигнала обеспечивает нулевое значение напряжения переходного процесса в обратном канале и передачу энергии с двухпроводной линии. Интервал интегрирования определяется частотой свободных колебаний, являющейся в частности функцией импеданса двухпроводной линии.