



О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 642880

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 562950

(22) Заявлено 01.12.76 (21) 2425650/18-09

с присоединенным заявкам № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.01.79 Бюллетень № 2

Дата опубликования описания 18.01.79

(51) М. Кл.²

H 04 N 7/08

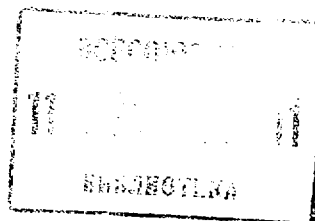
(53) УДК 621.397
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. И. Кирипов и А. П. Ткаченко

(71) Заявитель

Минский радиотехнический институт



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ И ПРИЕМА ДВУХ ПРОГРАММ ЧЕРНО-БЕЛОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ

1

Изобретение относится к радиотехнике и может быть использовано в вещательном и прикладном телевидении.

Известно устройство для передачи и приема двух программ черно-белого телевидения по авт. св. № 562950, содержащее на передающей стороне электронный коммутатор полей с двумя входами, третий вход которого соединен с выходом генератора коммутирующих импульсов, линию задержки, генератор поднесущей частоты, последовательно соединенные первый фильтр нижних частот, амплитудный модулятор и полосовой фильтр, выход которого подсоединен к первому входу сумматора, а генератор поднесущей частоты соединен с вторым входом амплитудного модулятора через блок запрета, управляемый гасящими импульсами, а на приемной стороне содержащее полосовой фильтр, первую линию задержки последовательно соединенные амплитудный детектор и первый фильтр нижних частот, выход которого

2

соединен с первым входом электронного коммутатора полей, второй вход которого соединен с генератором коммутирующих импульсов, на передающей стороне первый выход электронного коммутатора полей соединен с входами второго фильтра нижних частот и линии задержки, выходы которых соединены с первым и вторым входами первого электронного коммутатора строк соответственно, выход которого подключен к второму входу сумматора, а между вторым выходом электронного коммутатора полей и входом первого фильтра нижних частот включен второй электронный коммутатор строк, причем третий вход первого и второй вход второго электронных коммутаторов строк соединены с вторым выходом генератора коммутирующих импульсов, а на приемной стороне между входом полосового фильтра и третьим входом электронного коммутатора полей включены последовательно соединенные первый электронный коммутатор строк, второй

фильтр нижних частот и сумматор, причем второй выход первого электронного коммутатора строк соединен с вторым входом сумматора через первую линию задержки, а между выходом полосового фильтра и третьим входом сумматора включены последовательно соединенные вторая линия задержки, второй электронный коммутатор строк, второй выход которого подключен к входу амплитудного детектора, соединенного с выходом полосового фильтра через третий электронный коммутатор строк, причем вторые входы трех электронных коммутаторов строк соединены с вторым выходом генератора коммутирующих импульсов.

Однако у известного устройства недостаточная горизонтальная разрешающая способность в области средних частот.

Целью изобретения является повышение горизонтальной разрешающей способности в области средних частот.

Для этого в устройство для передачи и приема двух программ черно-белого телевидения, содержащее на передающей стороне электронный коммутатор полей с двумя входами, третий вход которого соединен с выходом генератора коммутирующих импульсов, линию задержки, генератор поднесущей частоты, последовательно соединенные первый фильтр нижних частот, амплитудный модулятор и полосовой фильтр, выход которого подсоединен к первому входу сумматора, а генератор поднесущей частоты соединен с вторым входом амплитудного модулятора через блок запрета, управляемый гасящими импульсами, а на приемной стороне содержащее полосовой фильтр, первую линию задержки, последовательно соединенные амплитудный детектор и первый фильтр нижних частот, выход которого соединен с первым входом электронного коммутатора полей, второй вход которого соединен с генератором коммутирующих импульсов, на передающей стороне первый выход электронного коммутатора полей соединен с входами второго фильтра нижних частот и линии задержки, выходы которых соединены с первым и вторым входами первого электронного коммутатора строк соответственно, выход которого подключен к второму входу сумматора, а между вторым выходом электронного коммутатора полей и входом первого фильтра нижних частот включен второй электронный

коммутатор строк, причем третий вход первого и второй вход второго электронных коммутаторов строк соединены с вторым выходом генератора коммутирующих импульсов, а на приемной стороне между входом полосового фильтра и третьим входом электронного коммутатора полей включены последовательно соединенные первый электронный коммутатор строк, второй фильтр нижних частот и сумматор, причем второй выход первого электронного коммутатора строк соединен с вторым входом сумматора через первую линию задержки, а между выходом полосового фильтра и третьим входом сумматора включены последовательно соединенные вторая линия задержки, второй электронный коммутатор строк, второй выход которого подключен к входу амплитудного детектора, соединенного с выходом полосового фильтра через третий электронный коммутатор строк, причем вторые входы трех электронных коммутаторов строк соединены с вторым выходом генератора коммутирующих импульсов, на приемной стороне введены дополнительный полосовой фильтр и четвертый электронный коммутатор строк, при этом вход дополнительного полосового фильтра подключен к входу полосового фильтра, а выход дополнительного полосового фильтра подключен к одному из входов четвертого электронного коммутатора строк, при этом выход полосового фильтра через второй вход четвертого электронного коммутатора строк подключен к первому входу третьего электронного коммутатора строк и к входу второй линии задержки, третий вход четвертого электронного коммутатора строк подключен к второму выходу генератора коммутирующих импульсов.

На фиг. 1 приведена структурная электрическая схема передающей стороны устройства; на фиг. 2 - схема приемной стороны устройства.

Устройство для передачи и приема двух программ черно-белого телевидения, содержит на передающей стороне электронный коммутатор 1 полей (ЭКП) с двумя входами, третий вход которого соединен с выходом генератора 2 коммутирующих импульсов, линию задержки 3, генератор 4 поднесущей частоты, последовательно соединенные первый фильтр 5 нижних частот, амплитудный модулятор 6 и полосовой фильтр 7, выход которого подсоединен к первому входу сумматора

8, а генератор 4 поднесущей частоты соединен с вторым входом амплитудного модулятора 6 через блок запрета 9, управляемый гасящими импульсами, а на приемной стороне содержащее полосовой фильтр 10, первую линию задержки 11, последовательно соединенные амплитудный детектор 12 и первый фильтр 13 нижних частот, выход которого соединен с первым входом электронного коммутатора 14 полей, второй вход которого соединен с генератором 15 коммутирующих импульсов, на передающей стороне первый выход электронного коммутатора 1 полей соединен с входами второго фильтра 16 нижних частот и линии задержки 3, выходы которых соединены соответственно с первым и вторым входами первого электронного коммутатора 17 строк (ЭКС), выход которого подключен к второму входу сумматора 8, а между вторым выходом электронного коммутатора 1 полей и входом первого фильтра 5 нижних частот включен второй электронный коммутатор 18 строк (ЭКС), причем третий вход первого ЭКС 17 и второй вход второго ЭКС 18 электронных коммутаторов строк соединены с вторым выходом генератора 2 коммутирующих импульсов, а на приемной стороне между входом полосового фильтра 10 и третьим входом электронного коммутатора 14 включены последовательно соединенные первый электронный коммутатор 19 строк (ЭКС), второй фильтр 20 нижних частот и сумматор 21, причем второй выход первого ЭКС 19 соединен с вторым входом сумматора 21 через первую линию задержки 11, а между выходом полосового фильтра 10 и третьим входом сумматора 21 включены последовательно соединенные вторая линия задержки 22, второй электронный коммутатор 23 строк, второй выход которого подключен к входу амплитудного детектора 12, соединенного с выходом полосового фильтра 10 через третий электронный коммутатор 24 строк, причем вторые входы трех электронных коммутаторов 19, 23 и 24 соединены с вторым выходом генератора 15 коммутирующих импульсов, на приемной стороне дополнительный полосовой фильтр 25 и четвертый электронный коммутатор 26 строк, при этом вход дополнительного полосового фильтра 25 подключен к входу полосового фильтра 10, а выход дополнительного полосового

фильтра 25 подключен к одному из входов четвертого электронного коммутатора 26 строк, при этом выход полосового фильтра 10 через второй вход четвертого ЭКС 26 и к входу второй линии задержки 22, третий вход четвертого ЭКС 26 подключен к первому входу третьего ЭКС 24 и к входу второй линии задержки 22.

Устройство работает следующим образом.

На передающей стороне в течение нечетных строк нечетного поля на выходе сумматора 8 появляется сигнал только первой программы в полной полосе частот, прошедший ЭКП 1, (подстроечную) линию задержки 3 и первый ЭКС 17. В течение четных строк этого поля на входе сумматора 8 появится сигнал первой программы, ограниченный с помощью второго фильтра 16 нижних частот. В это же время на другом входе сумматора 8 появится сигнал второй программы, прошедший второй ЭКС 18, первый фильтр 5 нижних частот, амплитудный модулятор 6 и полосовой фильтр 7. Колебания поднесущей частоты к амплитудному модулятору 6 поступают от генератора 4 поднесущей через блок запрета 9, препятствующий прохождению поднесущей частоты во время передачи гасящих импульсов. В результате сложения на выходе сумматора 8 в течение четных строк этого поля появится сигнал, представляющий собой сумму ограниченного по полосе сигнала первой программы и поднесущей, модулированной частотно-ограниченным сигналом второй программы. При этом спектры указанных сигналов не должны перекрываться. Работой ЭКП 1, ЭКС 17 и ЭКС 18 управляет генератор 2 коммутирующих импульсов.

В течение четного поля происходит аналогичное уплотнение обеих программ, однако при этом в нечетных строках в полной полосе частот передается сигнал второй программы, а в четных - ограниченный по полосе сигнал второй программы и поднесущая, модулированная частотно-ограниченным сигналом первой программы.

На приемной стороне в течение нечетных строк нечетного поля на входе будет действовать сигнал только первой программы в полной полосе частот, который, пройдя через первый ЭКС 19, (подстроечную) линию задержки 11,

сумматор 21 и электронный коммутатор 14, появится на выходе устройства. В это же время на входе амплитудного детектора 12 появится прошедший через второй ЭКС 23 сигнал второй программы на поднесущей, выделенный во время предыдущей строки полосовым фильтром 10 и задержанный на строку второй линией задержки 22. После детектирования и прохождения через первый фильтр 13 нижних частот частотно-ограниченный сигнал второй программы появится на выходе электронного коммутатора 14. Таким образом на первом выходе устройства в это время появится сигнал первой программы в полной полосе частот, а на втором выходе - частотно-ограниченный сигнал второй программы предыдущей строки.

Во время четных строк этого поля на первом входе сумматора 21 появится выделенный из общего спектра частот вторым фильтром 20 нижних частот сигнал первой программы в сокращенной полосе частот. На другом входе сумматора 21 в это же время будет присутствовать сигнал первой программы, соответствующий высокочастотному участку спектра предыдущей строки. Выделение этого участка спектра осуществляется полосовым фильтром 25 во время предыдущей строки, а после задержки на строку второй линией задержки 22 и прохождения через ЭКС 23 сигнала, соответствующий этому участку спектра, складывается в сумматоре 21 с низкочастотным сигналом первой программы. В течение этой же строки выделенный полосовым фильтром 10 из общего спектра сигнал второй программы на поднесущей, пройдя четвертый ЭКС 26 и третий ЭКС 24, поступает на вход амплитудного детектора 12. Таким образом на первом выходе устройства в это время появится сигнал первой программы в полной полосе частот (низкочастотные компоненты данной строки с высокочастотными компонентами предыдущей строки), а на втором выходе - частотно-ограниченный сигнал второй программы.

В четных полях сигнал первой программы принимается в сокращенной полосе частот, а второй - в полной.

Выделение высокочастотных компонентов осуществляется с помощью полосового фильтра 25, имеющего расширенную область нижних частот полосу пропускания. Выделение же спектра модулированной поднесущей осуществляет полосовой фильтр 10. Такое разделение функций, выполняемых полосовыми фильтрами 10 и 25, позволило устранить провал на результирующей АЧХ второго фильтра 20 нижних частот и полосового фильтра 25 и, как следствие, повысить разрешающую способность по горизонтали.

Сравнительные испытания данного устройства с известным показали, что применение предложенного устройства позволяет повысить в сигналах обеих программ разрешающую способность по горизонтали. Это способствует повышению качества изображения обеих программ.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для передачи и приема двух программ черно-белого телевидения по авт. св. № 562950, отличающееся тем, что, с целью повышения горизонтальной разрешающей способности в области средних частот, на приемной стороне введены дополнительный полосовой фильтр и четвертый электронный коммутатор строк, при этом вход дополнительного полосового фильтра подключен к входу полосового фильтра, а выход дополнительного полосового фильтра подключен к одному из входов четвертого электронного коммутатора строк, при этом выход полосового фильтра через второй вход четвертого электронного коммутатора строк подключен к первому входу третьего электронного коммутатора строк и к входу второй линии задержки, третий вход четвертого электронного коммутатора строк подключен к второму выходу генератора коммутирующих импульсов.

