



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

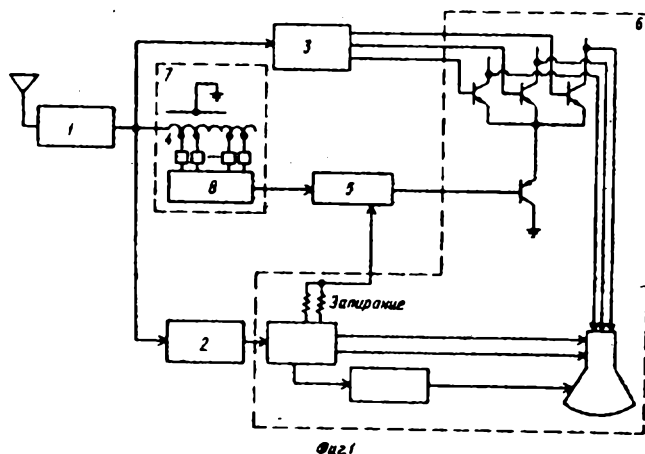
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

- (21) 2150654/09
- (22) 03.07.75
- (31) 486241;
- (32) 05.07.74
- (33) US
- (46) 15.09.87. Бюл. № 34
- (71) РКА Корпорейшн (US)
- (72) Джозев Питер Бингхэм (US)
- (53) 621.397(088.8)
- (56) Телевидение/Под ред. П.В. Шмакова, М.: Связь, 1970, с.370-371.

(54) ПРИЕМНИК ЦВЕТНОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ
(57) Изобретение повышает четкость изображения. Устр-во содержит ВЧ-блок 1, канал 2 синхронизации, канал 3 цветности, блок 4 компенсационной задержки, канал 5 яркости, блок 6 кинескопа, разностный апертурный корректор (РАК) 7 и сумматор 8. РАК 7 содержит блок 4 компенсационной за-

держки, три сумматора, регулятор уровня. Блок 4 выполнен в виде многосекционной линии задержки. РАК 7 подавляет в сигнале яркости составляющие сигналов цветности и звука, присутствующие в канале 5, увеличивает амплитуду ВЧ-составляющих сигнала яркости, улучшает переходную характеристику устр-ва. РАК 7 выравнивает временные задержки сигналов, обрабатываемых в каналах 3 и 5. В состав канала 5 входит регулятор контрастности. Видео-сигнал, задержанный между последовательностями отводов в блоке 4 на заданные интервалы времени, поступает с соответствующими весовыми коэф. на сумматор 8, где формируется видеосигнал, в к-ром уменьшены длительности фронтов и спадов и подавлены составляющие звука и цветности. 1 з.п.ф-лы, 4 ил.



(19) **SU** (11) **1338791** **A3**

Изобретение относится к телевидению, а именно к устройствам, повышающим резкость границ изображения, создаваемого приемником цветного телевидения (ЦТ).

Целью изобретения является повышение четкости.

На фиг.1 изображена структурная электрическая схема приемника ЦТ; на фиг.2 - структурная электрическая схема разностного апертурного корректора; на фиг.3 и 4 - диаграммы напряжений.

Приемник ЦТ (фиг.1) содержит высокочастотный блок 1, канал 2 синхронизации, канал 3 цветности, блок 4 компенсационной задержки, канал 5 яркости, блок 6 кинескопа, разностный апертурный корректор (РАК) 7 и сумматор 8.

Разностный апертурный корректор 7 (фиг.2) содержит блок 4 компенсационной задержки, первый сумматор 9, второй сумматор 10, регулятор 11 уровня и третий сумматор 12.

Устройство работает следующим образом.

Принятые антенной высокочастотного блока 1 (фиг.1) высокочастотные ТВ-сигналы с помощью входящих в его состав элементов и схем детектирования преобразуются в видеосигнал, содержащий составляющие яркости, цветности, звука и синхронизации. В канале 2 синхронизации происходит селекция импульсов синхронизации из полного ТВ-сигнала, которые поступают в блок 6 кинескопа на элементы отклонения и высоковольтный блок. В элементах отклонения также формируются строчный и кадровый гасящий импульсы, которые поступают в канал 5 яркости и в дальнейшем используются в блоке 6 для гашения луча кинескопа во время соответствующих обратных ходов. В канале 3 цветности выделяются цветоразностные сигналы, которые поступают в блок 6 кинескопа, где после матрицирования с сигналом яркости с выхода канала 5 яркости поступают на оконечные усилители кинескопа.

РАК 7 подавляет в сигнале яркости составляющие сигналов цветности и звука, присутствующие в канале 5 яркости, увеличивает амплитуду высокочастотных составляющих сигнала яркости, улучшает переходную характеристику приемника ЦТ, а также выравнивает

временные задержки сигналов, обрабатываемых в канале 3 цветности и канале 5 яркости. В состав канала 5 входит регулятор контрастности, который управляет амплитудой видеосигнала и таким образом, изменяет контрастность ТВ изобретения, создаваемого блоком 6 кинескопа.

Блок 4 компенсационной задержки выполнен многоотводным, например, в виде приборов с зарядовой связью или с переносом зарядов. Видеосигнал, задержанный между последовательностями отводов на заданные интервалы времени, поступает с соответствующими весовыми коэффициентами на сумматор 8, где формируется видеосигнал, в котором уменьшены длительности фронтов и спадов и подавлены составляющие звука и цветности.

РАК 7 (фиг.2) содержит блок 4 компенсационной задержки, отводы которого а, б, с, d соответствуют временным интервалам T_D, T_1, T_2, T_3 (фиг.3а) Интервал временной задержки T_D , следующий за отводом а, выбран относительно других частей линии для выравнивания временных задержек сигналов, обрабатываемых в каналах яркости и цветности. Для выравнивания временных задержек сигналов, обрабатываемых в каналах цветности и яркости желательно, чтобы сумма T_D, T_1 и $T_2/2$ равнялась разности между временными задержками сигналов, обрабатываемых в каналах цветности и яркости.

Каждый отвод а, б, с, d соединен с соответствующими входами первого и второго сумматоров 9 и 10 с весами A', B', C', D' . Управляемые по амплитуде или взвешенные выходные сигналы двух центральных отводов б и с алгебраически складываются в первом сумматоре 9 (фиг.3б). Управляемые по амплитуде выходные сигналы внешних отводов а и d вычитаются во втором сумматоре 10 (фиг.3) из выходного сигнала первого сумматора 9. Регулятор 11 уровня служит для изменения амплитуды выходного сигнала второго сумматора 10, который складывается в третьем сумматоре 12 с выходным сигналом первого сумматора 9 (фиг.3в). Предположим, что входные видеосигналы имеют время перехода между амплитудами от 0 до 280 нс (фиг.3а). Если время нарастания блока А' предположить пренебрежимо малым, то время установ-

ления задержанных видеосигналов a , b , c , d также составляет 280 нс. Для лучшего понимания показан только выходной сигнал при величине коэффициента передачи регулятора 11 , равной 1 .

Выходной сигнал (фиг.3в) содержит положительный выброс, следующий за фронтом сигнала, и отрицательный выброс, предшествующий фронту сигнала. Величины этих выбросов управляются регулирующими по амплитуде сигналами с отводов a и d , т.е. выбором величин A' и D' . Длительности обоих выбросов регулируются выбором временных интервалов T_1 и T_3 . Следует отметить, что крутизна выходного сигнала больше, чем крутизна входного видеосигнала. Более того, регулятор 11 оказывает влияние как на крутизну, так и на амплитуду выбросов.

Частотно-фазовая характеристика РАК 7 легко регулируется путем изменения амплитуд сигналов с отводами a и d . Например, линейная частотно-фазовая характеристика соответствует образованию равных выбросов. Поэтому, хотя для создания линейной частотно-фазовой характеристики величины A' и D' и интервалы T_1 и T_2 временной задержки выбраны равными, величины A' и D' могут меняться, для того чтобы создать неравные выбросы, компенсирующие фазово-частотные нелинейности в других частях канала 5 яркости.

Допустим, что величины T_1 , T_2 и T_3 выбраны все равными 140 нс, т.е. половине периода цветовой поднесущей частоты 3,58 МГц, а величины A' , B' , C' , D' равны $1/2$.

Рассмотрим формы сигналов, которые идентифицируются с помощью алгебраических выражений, представляющих комбинации задержанных видеосигналов a , b , c , d , возникающих на соответствующих отводах a , b , c , d блока 4. Выходной сигнал (фиг.2) показан для двух величин усиления регулятора 11 , равных 50 и 75%. Алгебраическое суммирование пар управляемых по амплитуде сигналов приводит к созданию косинусной амплитудно-частотной характеристики (АЧХ). Поэтому когда управляемые по амплитуде сигналы, соответствующие отводам a и d , разделенные временным интервалом, равным 3×140 нс, алгебраически складываются, то формируется косинусная АЧХ, обозначенная

выражением $1/2 (a+d)$. Эта характеристика имеет частоту повторения $4/3 \times 3,58$ МГц. Подобно этому, когда амплитуды управляемых сигналов, соответствующих отводам b , c и разделенных временными интервалами 140 нс, алгебраически складываются, то формируется косинусная АЧХ, обозначенная выражением $1/2 (b+c)$. Эта характеристика имеет частоту повторений $4 \times 3,58$ МГц.

Комбинация управляемых по амплитуде сигналов с отводом a , b , c , d регулирует ширину полосы выходного сигнала. Максимум АЧХ РАК 7 зависит от установки усиления регулятора 11 . При этом управление коррекцией с помощью регулятора 11 не влияет на амплитуду АЧХ при нулевой частоте, и, следовательно, яркость изображения не меняется при регулировках уровня коррекции. Следует также заметить, что изменение величины регулятора 11 не оказывает существенного влияния на подавление (минимальная чувствительность) частоты (фиг.4).

Выбор интервалов T_1 , T_2 и T_3 времени задержки величиной 140 нс предпочтителен, поскольку он создает выходной сигнал с АЧХ, имеющий максимальную амплитуду на относительно высокой частоте, приблизительно $2/3 \times 3,58$ МГц (т.е. 2,4 МГц), обеспечивая эффективное подавление на частоте 3,58 МГц. Если выбрать T_2 равным 110 нс, а T_1 и T_3 равными 140 нс, то в этом случае АЧХ выходного сигнала равна нулю приблизительно при 4,5 МГц и максимуму приблизительно при $2/3 \times 3,58$ МГц) (т.е. 2,4 МГц).

Таким образом, алгебраическая комбинация управляемых по амплитуде сигналов (фиг.2,3) обеспечивает ослабление частей цветного или звукового сигнала или обоих одновременно, подчеркивая амплитуду высокочастотных составляющих сигнала яркости.

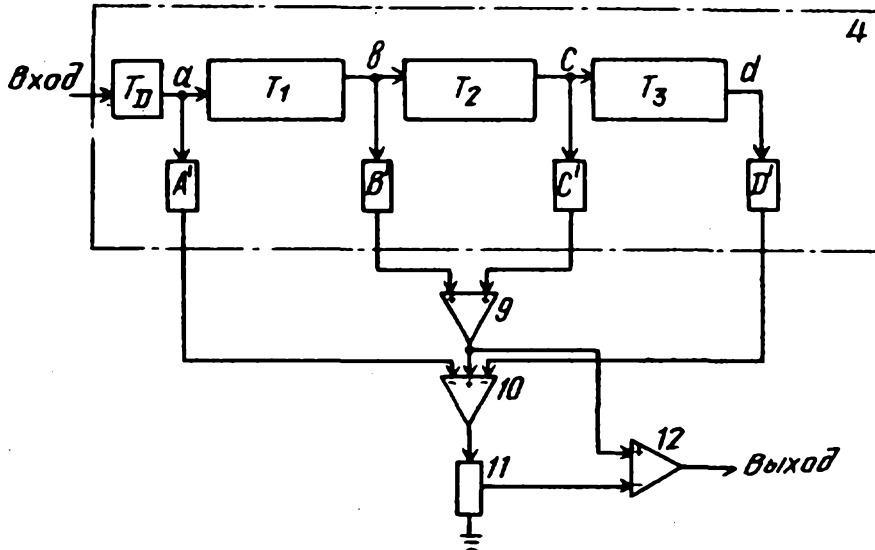
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Приемник цветного телевидения, содержащий высокочастотный блок, выход которого соединен с входами канала синхронизации, канала цветности и блока компенсационной задержки, канал яркости, при этом выходы каналов синхронизации, цветности и яркости соединены с соответствующими входами

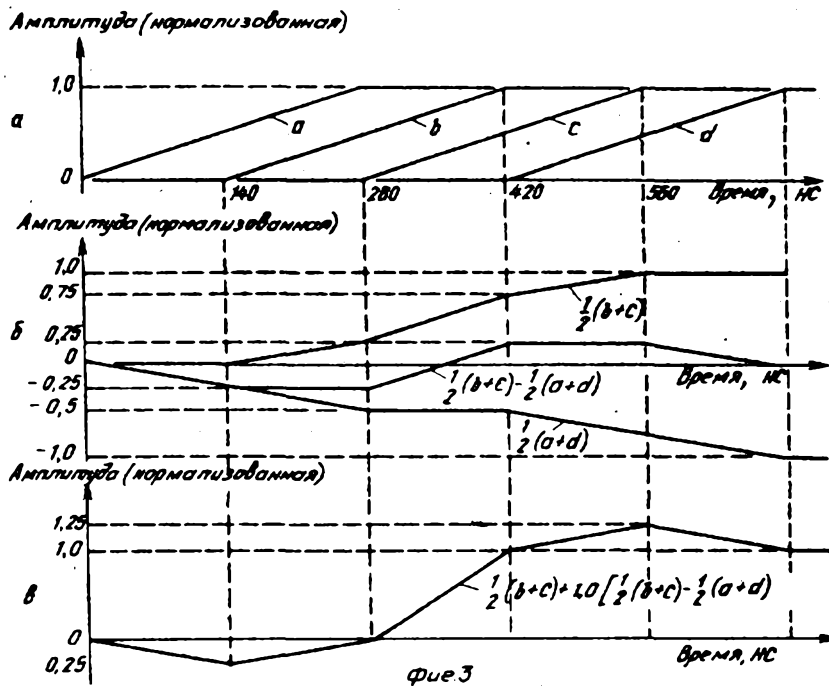
блока кинескопа, отличающийся тем, что, с целью повышения четкости, в него введен разностный апертурный корректор, выход которого соединен с входом канала яркости, а блок компенсационной задержки выполнен в виде многосекционной линии задержки.

2. Приемник по п.1, отличающийся тем, что разностный апертурный корректор выполнен в виде последовательно соединенных четырех секций, выходы второй и третьей секций соединены с входами первого сумматора, второй вход которого соединен с первым входом второго сумматора, выход которого является выходом разностного апертурного корректора, вход которого является входом первой секции.

ра, выход которого соединен с первым входом второго сумматора, два инвертирующих входа которого соединены с выходами первой и четвертой секций, выход второго сумматора соединен с общей шиной питания через регулятор уровня, средняя точка которого соединена с первым входом третьего сумматора, второй вход которого соединен с первым входом второго сумматора, выход которого является выходом разностного апертурного корректора, вход которого является входом первой секции.

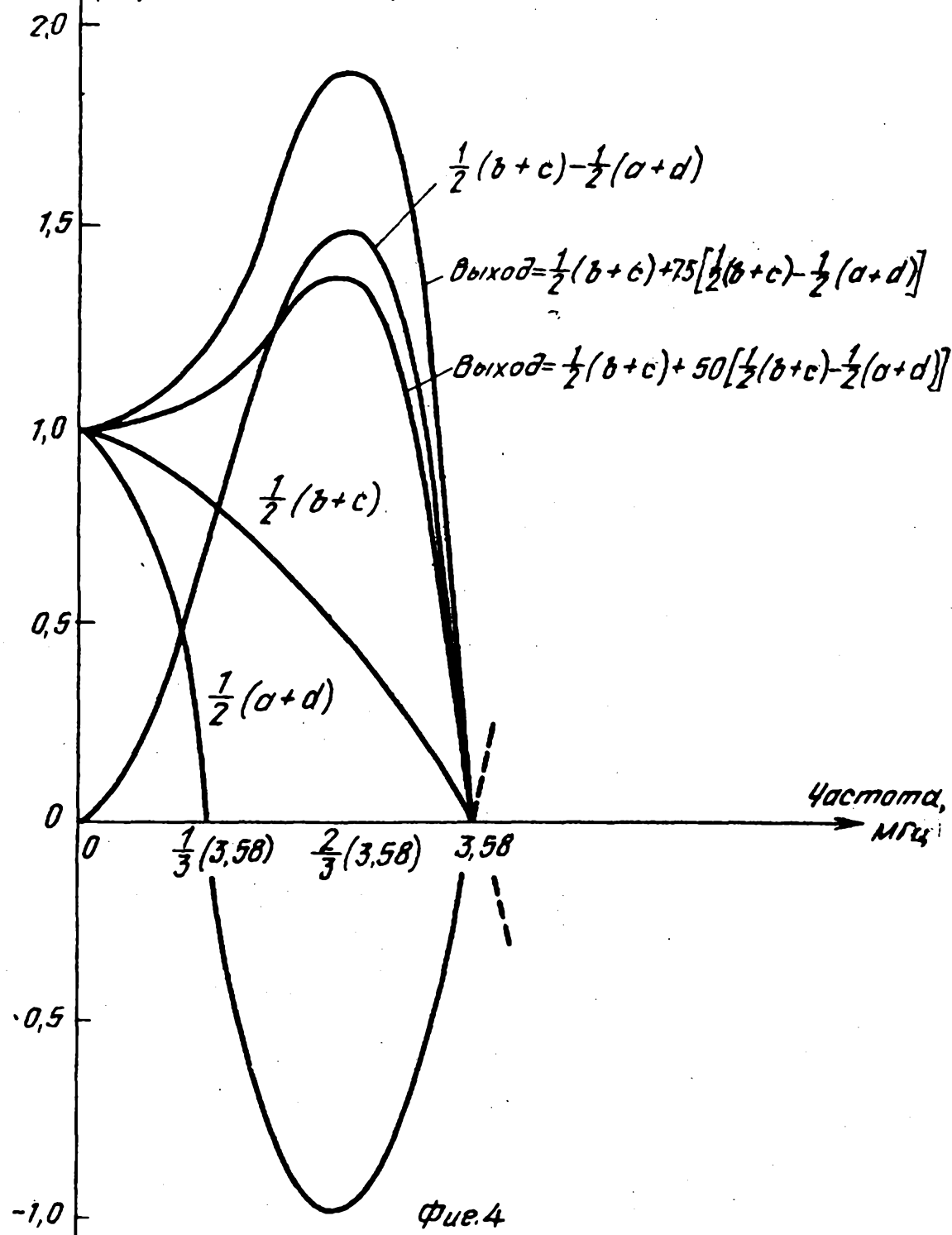


Фиг.2



Амплитуда

(нормализованная)



Составитель Г. Росаткевич

Редактор И. Рыбченко

Техред И. Попович

Корректор В. Бутяга

Заказ 4151/59

Тираж 638

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4