

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 610319

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 23.04.74 (21) 2018126/18-09

(51) М. Кл.<sup>2</sup>

с присоединением заявки № -

H 04 N 7/18

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 05.06.78 Бюллетень № 21

(53) УДК 621.397

(45) Дата опубликования описания 22.05.78.

(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

В. И. Кириллов и А. П. Ткаченко

(71) Заявитель

Минский радиотехнический институт

### (54) ТЕЛЕВИЗИОННАЯ СИСТЕМА

Изобретение относится к области телевидения и может быть использовано в передвижных телевизионных станциях (ПТС) для связи с репортажной камерой цветного телевидения.

Известна телевизионная система, содержащая на передающей стороне полосовой фильтр, блок сложения, первый и второй амплитудные модуляторы, на первый вход второго амплитудного модулятора подан видеосигнал «зеленый» (G), фильтр нижних частот, вход которого соединен со входом канала связи и выходом фильтра верхних частот, а на приемной стороне — модулятор, первый и второй полосовые фильтры, фильтр нижних частот, выход которого соединен с выходом канала связи [1].

Однако известная телевизионная система имеет широкий спектр частот, занимаемый уплотненными сигналами R, G, B.

Цель изобретения — сокращение полосы частот, занимаемой передаваемыми сигналами.

Для этого в телевизионной системе, содержащей на передающей стороне полосовой фильтр, блок сложения, первый и второй амплитудные модуляторы, на первый вход второго амплитудного модулятора подан видеосигнал «зеленый» (G), фильтр нижних частот, вход которого соединен со входом канала свя-

зи и выходом фильтра верхних частот, а на приемной стороне — модулятор, первый и второй полосовые фильтры, фильтр нижних частот, выход которого соединен с выходом канала связи, на передающей стороне выход блока сложения соединен со входом фильтра верхних частот, причем первый, второй и третий входы блока сложения подключены соответственно к выходам первого амплитудного модулятора, введенного модулятора звука, на вход которого поданы сигналы звукового сопровождения и служебной связи, и второго амплитудного модулятора; причем к первому входу первого амплитудного модулятора подключен выход введенного электронного коммутатора строк, на первый и второй входы которого соответственно поданы видеосигналы «красного» R и «синего» B, а ко второму входу первого амплитудного модулятора подключен выход введенного кварцевого генератора, к которому также подключены введенные первый и второй умножители частоты, причем первый выход первого умножителя частоты присоединен ко второму входу модулятора звука, а выход второго умножителя частоты подключен ко второму входу второго амплитудного модулятора, а ко второму выходу кварцевого генератора подсоединен первый вход введенного первого синхронного

детектора через последовательно соединенные введенные первый и второй делители частоты, причем выход первого делителя частоты подсоединен к первому входу введенного второго синхронного детектора, а вторые входы синхронных детекторов подключены к выходу полосового фильтра, вход которого соединен со входом фильтра нижних частот, выход второго синхронного детектора подсоединен ко входам введенных детектора огибающей и ограничителя, причем выходы первого синхронного детектора, ограничителя и детектора огибающей являются соответственно выходами кадровых синхроимпульсов и команд, строчных синхроимпульсов и сигналов служебной связи, а на приемной стороне введен кварцевый генератор, выход которого непосредственно подключен к первым входам введенных первого и второго синхронных детекторов и через введенные первый и второй умножители частоты к первым входам введенных третьего синхронного детектора и блока фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ), а выход первого умножителя частоты подключен к первому входу введенного четвертого синхронного детектора, при этом второй выход кварцевого генератора подсоединен через введенные последовательно соединенные первый и второй делители частоты к первому входу введенного второго модулятора, причем выход первого делителя частоты подсоединен к первому входу первого модулятора, при этом на второй и третий входы второго модулятора поданы соответственно сигналы команд и кадровые синхроимпульсы, а на второй и третий входы первого модулятора поданы соответственно строчные синхроимпульсы и сигналы служебной связи, при этом выход первого модулятора через введенный блок сложения подсоединен ко входу второго полосового фильтра, а выход второго модулятора подключен ко второму входу блока сложения, причем выход второго полосового фильтра подсоединен к выходу фильтра нижних частот и ко входу первого полосового фильтра, выход которого подключен одновременно ко входу кварцевого генератора, через блок фазовой автоподстройки частоты, ко вторым входам соответственно третьего и четвертого синхронных детекторов, через первый вход введенного электронного коммутатора строк ко второму входу первого синхронного детектора, а также через введенную линию задержки и второй вход электронного коммутатора строк ко второму входу второго синхронного детектора, причем выходы соответствующих четырех синхронных детекторов являются выходами видеосигналов R, G, B, сигналов звукового сопровождения и служебной связи.

На чертеже изображена структурная электрическая схема предлагаемого устройства.

Телевизионная система содержит на передающей стороне полосовой фильтр 1, блок сложения 2, первый и второй амплитудные модуляторы 3, 4, на первый вход второго амплитудного модулятора 4 подан видеосигнал «зеленый» G, фильтр нижних частот 5, вход которого соединен со входом канала связи 6 и выхо-

дом фильтра верхних частот 7; а на приемной стороне — модулятор 8, первый и второй полосовые фильтры 9, 10, фильтр нижних частот 11, выход которого соединен с выходом канала связи 6; на передающей стороне выход блока сложения 2 соединен со входом фильтра верхних частот 7, причем первый, второй и третий входы блока сложения 2 подключены соответственно к выходам первого амплитудного модулятора 3, введенного модулятора звука 12, на вход которого поданы сигналы звукового сопровождения и служебной связи, и второго амплитудного модулятора 4, причем к первому входу первого амплитудного модулятора 3 подключен выход введенного электронного коммутатора строк 13, на первый и второй входы которого соответственно поданы видеосигналы «красного» R и «синего» B, а ко второму входу первого амплитудного модулятора 3 подключен выход введенного кварцевого генератора 14, к которому также подключены введенные первый и второй умножители частоты 15, 16, причем выход первого умножителя частоты 15 присоединен ко второму входу модулятора звука 12, а выход второго умножителя частоты 16 подключен ко второму входу второго амплитудного модулятора 4, а ко второму выходу кварцевого генератора 14 подсоединен первый вход введенного первого синхронного детектора 17 через последовательно соединенные введенные первый и второй делители частоты 18, 19, причем выход первого делителя частоты 18 подсоединен к первому входу введенного второго синхронного детектора 20, а вторые входы синхронных детекторов 17, 20 подключены к выходу полосового фильтра 1, вход которого соединен со входом фильтра нижних частот 5; выход второго синхронного детектора 20 подсоединен ко входам введенных детектора огибающей 21 и ограничителя 22, причем выходы первого синхронного детектора 17, ограничителя 22 и детектора огибающей 21 являются соответственно выходами кадровых синхроимпульсов и команд, строчных синхроимпульсов и сигналов служебной связи; на приемной стороне введен кварцевый генератор 23, выход которого непосредственно подключен к первым входам введенных первого и второго синхронных детекторов 24, 25 и через введенные первый и второй умножители частоты 26, 27 к первым входам введенных третьего синхронного детектора 28 и блока фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ) 29, а выход первого умножителя частоты 26 подключен к первому входу введенного четвертого синхронного детектора 30, при этом второй выход кварцевого генератора 23 подсоединен через введенные последовательно соединенные первый и второй делители частоты 31, 32 к первому входу введенного второго модулятора 33, причем выход первого делителя частоты 31 подсоединен к первому входу первого модулятора 8, при этом на второй и третий входы второго модулятора 33 поданы соответственно сигналы команд и кадровые синхроимпульсы, а на второй и

третий входы первого модулятора 8 поданы соответственно строчные синхриимпульсы и сигналы служебной связи, при этом выход первого модулятора 8 через введенный блок сложения 34 подсоединен ко входу второго полосового фильтра 10, а выход второго модулятора 33 подключен ко второму входу блока сложения 34, причем выход второго полосового фильтра 10 подсоединен к выходу фильтра нижних частот 11 и ко входу первого полосового фильтра 9, выход которого подключен одновременно ко входу кварцевого генератора 23 через блок фазовой автоподстройки частоты 29, ко вторым входам соответственно третьего и четвертого синхронных детекторов 28, 30, через первый вход введенного электронного коммутатора строк 35 ко второму входу первого синхронного детектора 24, а также через введенную линию задержки 36 и второй вход электронного коммутатора строк 35 ко второму входу второго синхронного детектора 25, причем выходы соответствующих четырех синхронных детекторов 24, 25, 28, 30 являются выходами видеосигналов R, B, G, сигналов звукового сопровождения и служебной связи.

Устройство работает следующим образом.

Видеосигнал (G) поступает на вход второго амплитудного модулятора 4. Поднесущая частота для сигнала (G)  $f_G$  выбрана больше, чем удвоенная верхняя частота сигнала (G), что позволяет осуществить непосредственное детектирование такого амплитудно-модулированного сигнала.

Видеосигналы R и B поступают поочередно через электронный коммутатор 13 на вход первого амплитудного модулятора 3.

Амплитудномодулирование колебания с выходов первого и второго амплитудных модуляторов 3, 4 и модулятора звука 12 складываются в блоке сложения 2 и, пройдя фильтр верхних частот 7, где подавляется модулирующий сигнал R (B), канал связи 6, поступают на вход полосового фильтра 9, имеющего косинусметричную амплитудно-частотную характеристику вблизи поднесущей сигнала (G). Вся смесь сигналов, прошедших через первый полосовой фильтр 9, поступает на входы синхронных детекторов 24, 25, 28, 30, где сравнивается с опорными колебаниями соответствующих частот.

На вход первого модулятора 3 поступает напряжение с выхода первого делителя 31, на другой вход первого модулятора 8 поступает напряжение синхриимпульсов, промодулированное по амплитуде напряжением с двойной модуляцией АМ—АИМ.

На первый вход второго модулятора 33 поступает поднесущее колебание с выхода второго делителя частоты 32. На другой вход второго модулятора 33 подаются кадровые синхриимпульсы и команды. Команды можно передавать в промежутках времени между кадровыми синхриимпульсами с помощью определенного импульсного кода. Временное уплотнение позволяет кадровые синхриимпульсы и команды передавать на одной поднесущей. Выбор поднесущей частоты позволяет разделять моду-

лированный и модулирующие сигналы. С выходов первого и второго модуляторов 8, 33 колебания складываются в блоке сложения 34 и поступают на вход второго полосового фильтра 10.

Фильтр нижних частот 11 предназначен для передачи постоянного напряжения.

Пройдя через канал связи, смесь импульсных сигналов и постоянного напряжения поступает на входы полосового фильтра 1 и фильтра нижних частот 5, которые разделяют импульсные сигналы и постоянное напряжение. С выхода полосового фильтра 1 импульсные сигналы поступают на входы первого и второго синхронных детекторов 17, 20, где сравниваются с опорными сигналами с выходов делителей частоты 19 и 18. В результате на выходах первого и второго синхронных детекторов 17, 20 выделяется последовательность строчных импульсов, модулируемых по амплитуде, и последовательность кадровых синхриимпульсов и команд. Дальнейшее разделение команд зависит от методов кодирования.

Получение строчных синхриимпульсов и напряжения служебной связи осуществляется путем подачи амплитудномодулированной последовательности строчных импульсов на детектор огибающей 21 и ограничитель 22.

Испытания опытного образца предлагаемой системы показали, что при сохранении необходимого соотношения сигнал/шум телевизионная система позволяет использовать один из самых дешевых кабелей типа РК—74—4—11. Небольшие габариты и вес системы позволяют использовать ее с репортажной камерой, которая транспортируется и эксплуатируется одним оператором.

#### Формула изобретения

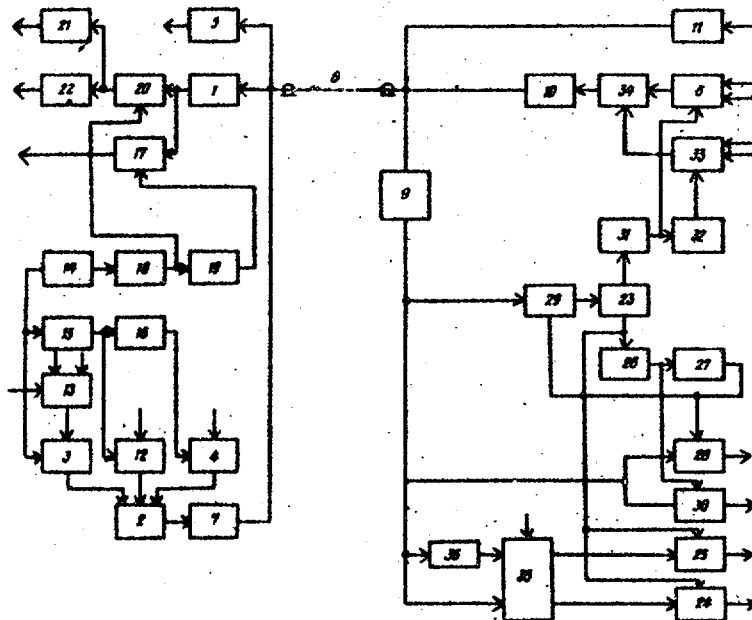
Телевизионная система, содержащая на передающей стороне полосовой фильтр, блок сложения, первый и второй амплитудные модуляторы, на первый вход второго амплитудного модулятора подан видеосигнал «зеленый» (G), фильтр нижних частот, вход которого соединен со входом канала связи и выходом фильтра верхних частот, а на приемной стороне — модулятор, первый и второй полосовые фильтры, фильтр нижних частот, выход которого соединен с выходом канала связи, отличающаяся тем, что, с целью сокращения полосы частот, занимаемой передаваемыми сигналами, на передающей стороне выход блока сложения соединен со входом фильтра верхних частот, причем первый, второй и третий входы блока сложения подключены соответственно к выходам первого амплитудного модулятора, введенного модулятора звука, на вход которого поданы сигналы звукового сопровождения и служебной связи, и второго амплитудного модулятора; причем к первому входу первого амплитудного модулятора подключен выход введенного электронного коммутатора строк, на первый и второй входы которого соответственно поданы видеосигналы «красного» R и «синего» B, а ко второму входу первого амплитудного модулятора подключен выход введенного

кварцевого генератора, к которому также подключены введенные первый и второй умножители частоты, причем выход первого умножителя частоты присоединен ко второму входу модулятора звука, а выход второго умножителя частоты подключен ко второму входу второго амплитудного модулятора, а ко второму выходу кварцевого генератора подсоединен первый вход введенного первого синхронного детектора через последовательно соединенные введенные первый и второй делители частоты, причем выход первого делителя частоты подсоединен к первому входу введенного второго синхронного детектора, а вторые входы синхронных детекторов подключены к выходу полосового фильтра, вход которого соединен со входом фильтра нижних частот, выход второго синхронного детектора подсоединен ко входам введенного детектора огибающей и ограничителя, причем выходы первого синхронного детектора, ограничителя и детектора огибающей являются соответственно выходами кадровых синхронимпульсов и команд, строчных синхронимпульсов и сигналов служебной связи, а на приемной стороне введен кварцевый генератор, выход которого непосредственно подключен к первым входам введенных первого и второго синхронных детекторов и через введенные первый и второй умножители частоты к первым входам введенных третьего синхронного детектора и блока фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ), а выход первого умножителя частоты подключен к первому входу введенного четвертого синхронного детектора, при этом второй выход кварцевого генератора подсоединен

через введенные последовательно соединенные первый и второй делители частоты к первому входу введенного второго модулятора, причем выход первого делителя частоты подсоединен к первому входу первого модулятора, при этом на второй и третий входы второго модулятора поданы соответственно сигналы команд и кадровые синхронимпульсы, а на второй и третий входы первого модулятора поданы соответственно строчные синхронимпульсы и сигналы служебной связи, при этом выход первого модулятора через введенный блок сложения подсоединен ко входу второго полосового фильтра, а выход второго модулятора подключен ко второму входу блока сложения, причем выход второго полосового фильтра подсоединен к выходу фильтра нижних частот и ко входу первого полосового фильтра, выход которого подключен одновременно ко входу кварцевого генератора через блок фазовой автоподстройки частоты, ко вторым входам соответственно третьего и четвертого синхронных детекторов, через первый вход введенного электронного коммутатора строк ко второму входу первого синхронного детектора, а также через введенную линию задержки и второй вход электронного коммутатора строк ко второму входу второго синхронного детектора, причем выходы соответствующих четырех синхронных детекторов являются выходами видеосигналов R, G, B, сигналов звукового сопровождения и служебной связи.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Патент Франции № 2159160, кл. Н 04 N 9/00, 1973.



Редактор Н. Ахмедова  
Заказ 3036/49

Составитель Т. Маркина  
Техред О. Луговая  
Тираж 805

Корректор Н. Тупица  
Подписное