



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1231633 A1

(51) 4 Н 04 N 11/18

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3660807/24-09

(22) 03.11.83

(46) 15.05.86. Бюл. № 18

(71) Одесский электротехнический ин-  
ститут связи им. А.С. Попова

(72) О.В. Гофайзен, С.А. Горьев  
и Т.Д. Крюкова

(53) 621.397(088.8)

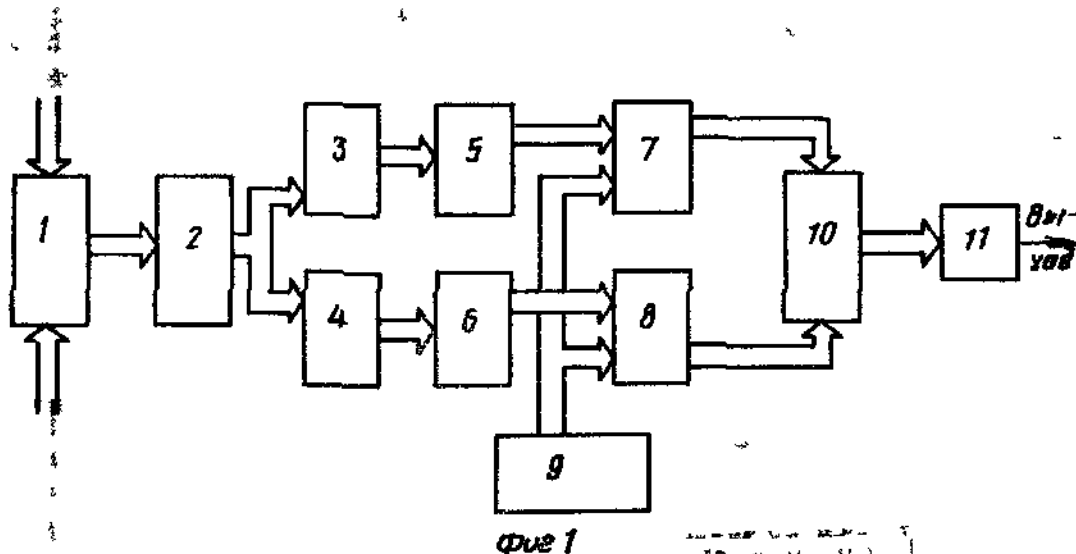
(56) Новаковский С.В. Стандартные  
системы цветного телевидения. М.:  
Связь, 1976, с. 74.

Заявка Японии № 52-5210,  
кл. Н 04 В 1/00, 1977.

(54) КАНАЛ ЦВЕТОВОЙ ПОДНЕСУЩЕЙ КОДИ-  
РУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА СИСТЕМЫ СЕКАМ

(57) Изобретение относится к телеви-  
дению и обеспечивает повышение точ-  
ности формирования сигнала цветности.  
Цветоразностный сигнал умножается в  
первом умножителе 1 на константу, оп-  
ределяющую величину девиации поднесу-

щей сигнала цветности, и поступает  
на накапливающий сумматор 2. Сигнал  
с его выхода поступает на функцио-  
нальные преобразователи 3 и 4, фор-  
мирующие сигналы соответственно дей-  
ствительной и мнимой составляющих  
комплексной огибающей частотно-моду-  
лированного сигнала. Эти сигналы че-  
рез соответствующие формирующие филь-  
тры 5, 6 и перемножители 7, 8 поступа-  
ют на сумматор 10. Выходной сигнал сум-  
матора 10 представляет собой частот-  
но-модулированный сигнал цветности  
на поднесущей и может использоваться  
для формирования полного цветового  
сигнала непосредственно, либо после  
преобразования в ЦАП 11. На перемно-  
жители 7, 8 с формирователя 9 опорно-  
го сигнала подаются комплексные сос-  
тавляющие частоты покоя цветовой под-  
несущей. Поясняется работа введенных  
формирующих фильтров 5, 6 и 3 ил.



Фиг 1

(19) SU (11) 1231633 A1

Изобретение относится к телевизионной технике и может использоваться в составе аппаратно-студийных комплексов телевизионного вещания.

Цель изобретения - повышение точности формирования сигнала цветности.

На фиг. 1 представлена структурная электрическая схема канала цветовой поднесущей кодирующего устройства системы СЕКАМ; на фиг. 2 - диаграммы, поясняющие формирование спектра выходного сигнала; на фиг. 3 - структурная электрическая схема первого и второго формирующих фильтров.

Канал цветовой поднесущей кодирующего устройства системы СЕКАМ (фиг. 1) содержит первый перемножитель 1, накапливающий сумматор 2, первый функциональный преобразователь 3, второй функциональный преобразователь 4, первый формирующий фильтр 5, второй формирующий фильтр 6, второй перемножитель 7, третий перемножитель 8, формирователь 9 опорного сигнала, сумматор 10 и цифроаналоговый преобразователь (ЦАП) 11.

При этом первый (и второй) формирующие фильтры (фиг. 3) содержат первый сумматор 12, блок 13 задержки, первый блок 14 масштабирования, второй сумматор 15, второй и третий блоки 16 и 17 масштабирования.

Канал цветовой поднесущей кодирующего устройства системы СЕКАМ работает следующим образом.

На первый вход первого перемножителя 1 поступает в цифровом виде цветоразностный сигнал, а на второй вход - сигнал управления (некоторая константа), определяющий в дальнейшем величину девиации поднесущей сигнала цветности. С выхода первого перемножителя 1 преобразованный цветоразностный сигнал поступает на вход накапливающего сумматора 2, формирующего сигнал, пропорциональный интегралу входного сигнала. Выходной сигнал накапливающего сумматора 2 далее поступает на входы первого 3 и второго 4 функциональных преобразователей, выполненных, например, на базе постоянных запоминающих устройств (ПЗУ), при этом первое ПЗУ запрограммировано таблицей синусов, а второе - таблицей косинусов. В результате на выходах первого и второго функциональных преобразователей 3 и 4 формируются соответственно сиг-

налы действительной и мнимой составляющих комплексной огибающей частотно-модулированного сигнала, которые в первом и втором формирующих фильтрах 5 и 6 подвергаются низкочастотным предискажениям. Окончательно сигнал цветности формируется путем перемножения выходных сигналов первого и второго формирующих фильтров 5 и 6 во втором и третьем перемножителях 7 и 8 на комплексные составляющие частоты покоя цветовой поднесущей, формируемые на первом и втором выходах (соответственно синусная и косинусная компоненты) формирователя 9 опорного сигнала, и последующего сложения в сумматоре 10. Выходной сигнал сумматора 10, представляющий собой частотно-модулированный сигнал цветности на поднесущей, может непосредственно (в цифровом виде), либо после ЦАП 11 (в аналоговом виде) использоваться далее для формирования полного цветового сигнала системы СЕКАМ.

Включение в состав канала цветовой поднесущей формирующих фильтров 5 и 6 позволяет непосредственно на выходе частотного модулятора получить сигнал цветности с высокочастотными предискажениями, что обеспечивает повышение точности формирования сигнала цветности по отношению к стандартным решениям, когда цепь высокочастотных предискажений включается после частотного модулятора (ЧМ). Повышение точности формирования сигнала цветности происходит за счет уменьшения помехи дискретизации, так как к формирующим фильтрам 5 и 6 предъявляются более низкие требования по быстродействию.

На фиг. 2 показан процесс формирования спектра выходного сигнала; спектр комплексной огибающей ЧМ-сигнала (а); тот же спектр, но после преобразования формирующим фильтром (б); окончательно сформированный спектр ЧМ-сигнала цветности (в).

Передаточная функция формирующих фильтров 5 и 6 может быть получена из исходной стандартной передаточной функции цепи высокочастотных предискажений с использованием билинейного преобразования и имеет вид

$$H(z) = \frac{C_0 + C_1 z^{-1}}{1 + D_1 z^{-1}}, \quad (1)$$

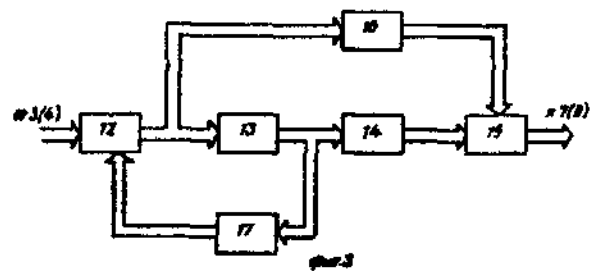
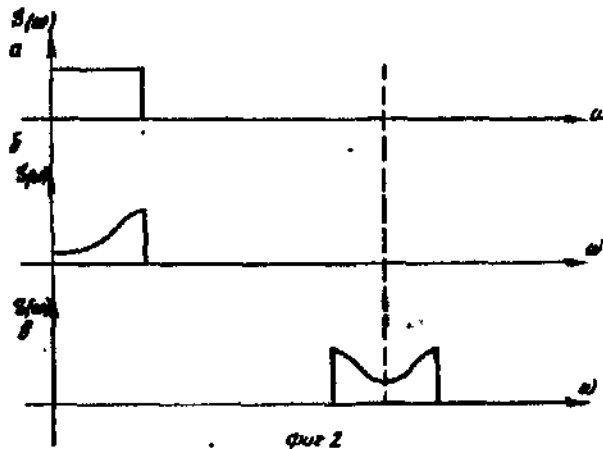
где  $C_0$ ,  $C_1$  и  $D_1$  - постоянные коэффициенты. Структурная электрическая схема цифрового фильтра, соответствующего выражению (1), приведена на фиг. 3. Нерекурсивная часть реализована путем сложения во втором сумматоре 15 прямого, умноженного на коэффициент  $C_0$  во втором блоке 16 масштабирования, и задержанного блоком 13 задержки, умноженного на коэффициент  $C_1$  в первом блоке 14 масштабирования, сигналов. Рекурсивная часть реализована путем сложения в первом сумматоре 12 прямого и задержанного блоком 13 задержки, умноженного на коэффициент  $D_1$  в третьем блоке 17 масштабирования, сигналов.

Следует также отметить, что с целью упрощения на фиг. 1 и 3 не показаны цепи синхронизации всех блоков канала цветовой поднесущей кодирующего устройства системы СЕКАМ.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Канал цветовой поднесущей кодирующего устройства системы СЕКАМ, со-

держивающий первый перемножитель, первый вход которого является входом цветоразностного сигнала, второй вход является входом сигнала управления, а выход соединен с входом накапливающего сумматора, выход которого соединен с входами первого и второго функциональных преобразователей, а также второй и третий перемножители, первые входы которых соединены соответственно с первым и вторым выходами формирователя опорного сигнала, а выходы соединены соответственно с первым и вторым входами сумматора, выход которого соединен с входом цифроаналогового преобразователя, выход которого является выходом канала цветовой поднесущей кодирующего устройства системы СЕКАМ, отличающийся тем, что, с целью повышения точности формирования сигнала цветности, в него введены первый и второй формирующие фильтры, включенные соответственно между выходами первого и второго функциональных преобразователей и вторыми входами второго и третьего перемножителей.



Редактор Н. Слободяник

Составитель Л. Стасенко  
Техред Г. Гербер

Корректор В. Бутяга

Заказ 2663/59

Тираж 624

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

