



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

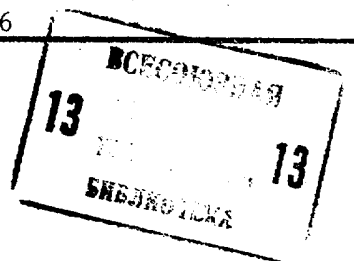
(19) **SU** (11) **1188902** **A**

(51) 4 Н 04 Н 3/16

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3741483/24-09

(22) 17.05.84

(46) 30.10.85. Бюл. № 40

(71) Всесоюзный научно-исследовательский институт телевидения и радиовещания

(72) Е.И.Азимов, В.П.Федоткин
и И.В.Фридлянд

(53) 621.397(088.8)

(56) Коробкин А.Г., Модель А.З. Анализ устойчивости выходных усилителей генераторов электромагнитной развертки. Техника средств связи, сер. "Техника телевидения", 1978, вып. 5(13), с. 77-84.

Катаев С.И., Уваров И.Е. Аналоговые интегральные микросхемы в генераторах телевизионных разверток. - Электросвязь, 1974, № 8, с. 41-45.

(54)(57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ СИГНАЛА ОТКЛОНЕНИЯ ЛУЧА ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОЙ ТРУБКИ, содержащее последовательно соединенные первый генератор пилообразного напряжения, первый сумматор и первый преобразователь напряжение - ток, выход которого через строчную отклоняющую катушку подключен к входу первого датчика тока отклонения, выход которого соединен с общей шиной, при этом вход первого датчика тока отклонения соединен с вторым входом первого преобразователя напряжение - ток, последовательно соединенные второй генератор пилообразного напряжения, второй сумматор и второй преобразователь напряжение - ток, выход которого через кадровую отклоняющую катушку подключен к входу второго датчика тока

отклонения, вход которого соединен с вторым входом второго преобразователя напряжение - ток, а выход - с общей шиной, а также блок коррекции, первый и второй входы которого соединены с выходами соответственно первого и второго генераторов пилообразного напряжения, а первый и второй выходы соединены с вторыми входами первого и второго сумматоров соответственно, отличающееся тем, что, с целью снижения потребляемой мощности при одновременном повышении точности формирования отклоняющих сигналов, в него введены третий сумматор, первый вычитатель и первый интегрирующе-дифференцирующий блок, включенные последовательно между выходом первого генератора пилообразного напряжения и третьим входом первого сумматора, а также второй интегрирующе-дифференцирующий блок, четвертый сумматор и второй вычитатель, выход которого соединен с третьим входом второго сумматора, первый вход - с выходом второго преобразователя напряжение - ток, а второй вход - с выходом четвертого сумматора, первый вход которого соединен с выходом второго генератора пилообразного напряжения, а второй вход - с выходом второго интегрирующе-дифференцирующего блока, вход которого соединен с вторым выходом блока коррекции, первый вход которого соединен с вторым входом третьего сумматора, а второй вход первого вычитателя соединен с вторым входом первого преобразователя напряжение - ток.

(19) **SU** (11) **1188902** **A**

Изобретение относится к области телевидения и может быть использовано при построении генераторов развертки передающих телевизионных камер, а также различных индикаторов на основе электронно-лучевых трубок (ЭЛТ).

Цель изобретения - снижение потребляемой мощности при одновременном повышении точности формирования отклоняющих сигналов.

На фиг. 1 изображена структурная электрическая схема устройства для формирования сигнала отклонения луча ЭЛТ; на фиг. 2 - временные диаграммы, поясняющие его работу.

Устройство для формирования сигнала отклонения луча ЭЛТ содержит первый генератор 1 пилообразного напряжения, первый сумматор 2, первый преобразователь 3 напряжение-ток, строчную отклоняющую катушку 4, первый датчик 5 тока отклонения, блок 6 коррекции, третий сумматор 7, первый вычитатель 8, первый интегрирующе-дифференцирующий блок 9, второй генератор 10 пилообразного напряжения, второй сумматор 11, второй преобразователь 12 напряжение-ток, кадровую отклоняющую катушку 13, второй датчик 14 тока отклонения, второй вычитатель 15, четвертый сумматор 16 и второй интегрирующе-дифференцирующий блок 17.

Устройство для формирования сигнала отклонения луча ЭЛТ работает следующим образом.

Пилообразное напряжение с частотой строчной развертки с выхода первого генератора 1 пилообразного напряжения через первый сумматор 2 поступает на первый вход первого преобразователя (ПНТ) 3 напряжение-ток, выходной ток которого протекает через строчную отклоняющую катушку 4 и первый датчик 5 тока отклонения. Напряжение обратной связи, пропорциональное току отклонения, с входа первого датчика 5 тока отклонения поступает на второй вход первого ПНТ 3.

Для коррекции искажений раstra (типа "подушка", "трапеция" и т.д.) на второй вход первого сумматора 2 поступает корректирующий сигнал с первого выхода блока 6 коррекции, который формирует также корректирующий сигнал для точного совмещения

растров в многотрубной передающей телевизионной камере. При формировании тока отклонения в строчной отклоняющей катушке 4 за счет наличия глубокой обратной связи в первом ПНТ 3 и паразитных параметров (межвитковой емкости) строчной отклоняющей катушки 4 в токе отклонения возникают паразитные колебания (фиг. 2а). Для подавления указанных паразитных колебаний в устройство введена дополнительная цепь обратной связи, включающая третий сумматор 7, первый вычитатель 8 и первый интегрирующе-дифференцирующий блок 9. Из пилообразного напряжения и корректирующего напряжения, поступающих на первый и второй входы третьего сумматора 7, на его выходе формируется сигнал, соответствующий току отклонения без наложенных на него паразитных колебаний. После вычитания из сигнала обратной связи сигнала, формируемого на выходе третьего сумматора 7, на выходе первого вычитателя 8 выделяется сигнал паразитных колебаний, который через первый интегрирующе-дифференцирующий блок 9 поступает на третий вход первого сумматора 2 (фиг. 2а - 2б). Таким образом, дополнительная цепь обратной связи обеспечивает устойчивую (без самовозбуждения) работу тракта формирования строчного тока отклонения во всем диапазоне рабочих частот (фиг. 2в).

Рассмотрим работу тракта формирования кадрового отклоняющего тока. С выхода второго генератора 10 пилообразного напряжения через второй сумматор 11 пилообразное напряжение кадровой частоты поступает на первый вход второго ПНТ 12, на второй вход которого поступает сигнал обратной связи по току с входа второго датчика 14 тока отклонения. На второй вход второго сумматора 11 поступает корректирующий сигнал с второго выхода блока 6 коррекции.

Генератор кадровой развертки (ГКР) также является устройством с замкнутой отрицательной обратной связью по току, однако паразитные колебания в кадровом отклоняющем токе возникают главным образом вследствие индуктивно-емкостной связи между строчными и кадровыми отклоняющими катушками, размещенными внутри одной фокусирующе-отклоняющей системы

(ФОС). Эти паразитные колебания вызваны импульсами строчного отклоняющего тока во время обратного хода (фиг. 4g). Они возникают не из-за самовозбуждения ГКР, а вызываются внешней причиной: воздействием генератора строчной развертки (ГСР) на контур кадровой отклоняющей катушки.

Подавление этих колебаний осуществляется следующим образом. Напряжение на кадровой отклоняющей катушке 13 содержит полезное пилообразное напряжение, идентичное по форме отклоняющему току вследствие резистивного характера нагрузки для сигналов кадровой частоты, корректирующее напряжение и паразитные колебания. Это напряжение поступает на первый вход второго вычитателя 15, на второй вход которого поступает сигнал с выхода четвертого сумматора 16, на первый вход которого поступает пилообразное напряжение кадровой частоты, а на второй вход — корректирующий сигнал с второго выхода блока 6 коррекции, прошедший предварительно через второй интегрирующе-дифференцирующий блок 17.

Следует отметить, что дополнительная цепь обратной связи в тракте формирования кадрового отклоняющего тока, помимо подавления паразитных колебаний, обусловленных индуктивной связью строчной 4 и кадровой 13 отклоняющих катушек, подавляет и собственные колебания, вызванные самовозбуждением ГКР за счет обратной связи и наличия паразитных параметров кадровой отклоняющей катушки 13.

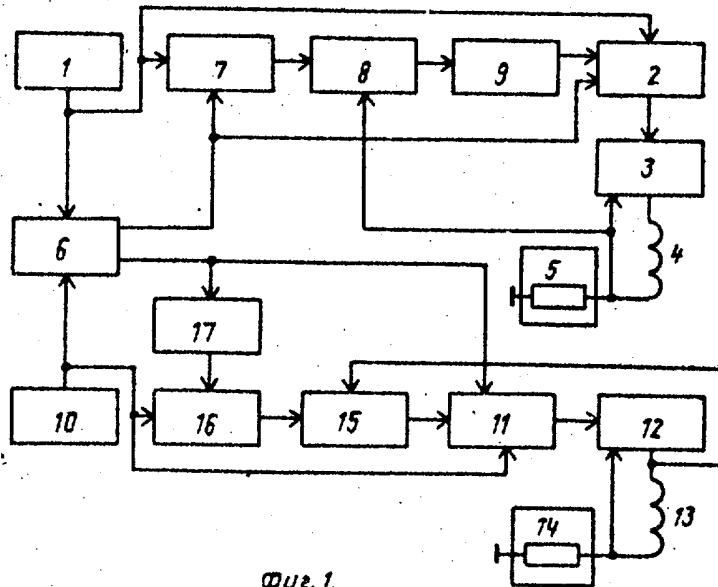
Постоянные времени второго интегрирующе-дифференцирующего блока 17 выбираются исходя из следующих соображений. Для сигналов строчной частоты кадровая отклоняющая катушка 13 является индуктивной нагрузкой, поэтому напряжение строчных

составляющих корректирующего сигнала на ней будет отличаться от строчных составляющих корректирующего тока по закону производной. Соответственно

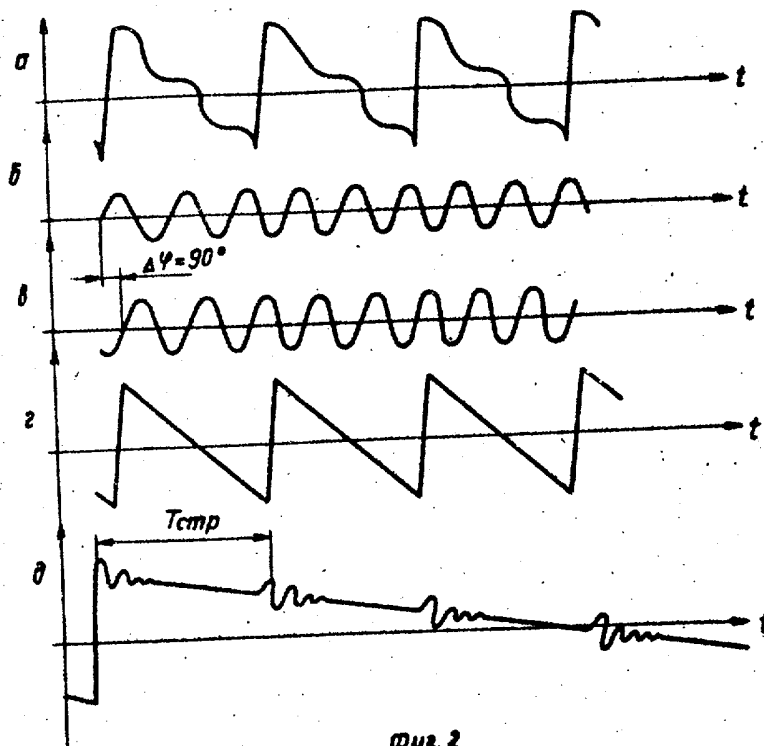
напряжение, поступающее со второго выхода блока коррекции на второй вход четвертого сумматора 16, должно быть продифференцировано, чтобы быть по форме идентичным корректирующим составляющим тока в кадровой отклоняющей катушке 13 и скомпенсировать эти составляющие в выходном сигнале второго вычитателя 15. При этом на его выходе будут только сигналы паразитных колебаний. Постоянная времени дифференцирования блока 17 выбрана такой, чтобы дифференцировать корректирующие сигналы строчной частоты, не влияя при этом на корректирующие сигналы кадровой частоты. Постоянная времени интегрирования блока 17 выбирается из условия подавления самовозбуждения блока 17.

Блок 6 коррекции из поступающих на его входы пилообразных напряжений строчной и кадровой частоты формирует полный набор корректирующих сигналов, необходимых для коррекции искажений раstra (составляющие первой, второй и третьей степени сигналов строчной и кадровой частоты, а также комбинации составляющих различных порядков с частотами строк и кадров).

Снижение потребляемой мощности по отношению к прототипу достигается тем, что паразитные колебания в строчных и кадровых отклоняющих катушках подавляются введенными дополнительными цепями обратной связи, а не шунтирующими отклоняющие катушки резисторами, в которых рассеивается 5-10% потребляемой устройством мощности. Одновременно дополнительные цепи обратной связи повышают точность формирования отклоняющих токов.



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор А.Ревин

Составитель Л.Стасенко

Техред М.Гергель

Корректор Т.Колб

Заказ 6757/59

Тираж 658

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

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

Филиал ИПИ "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4