

КОРРЕКТОР АПЕРТУРЫ АК

Техническое описание и инструкция по эксплуатации ТЭ2.072.374 Т0

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата
415/163	22.8.85 С.С.	16	154861	23.01.86

1985

Минв. № подл.

T32,072.374

22

FORM A4

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1. Введение

Техническое описание корректора аперттуры АК является пособием для изучения его обслуживающим персоналом, а также может быть использовано в качестве справочного материала при настройке и ремонте.

Техническое описание предназначено для изучения принципа работы корректора аперттуры АК, в нем приводится подробное описание функций, выполняемых блоков.

Дополнительно к данному техническому описанию следует пользоваться документами, перечисленными в содержании.

В техническом описании приняты следующие сокращенные обозначения:

- АК - апертурная коррекция
- ГК - горизонтальная коррекция
- ВК - вертикальная коррекция
- W - входной видеосигнал
- W1 - выходной видеосигнал
- СЦГ - строб центровки горизонтальной
- СЦВ - строб центровки вертикальной
- "9 дБ", "18 дБ", "АЦ" - команды управления переключением порога ограничения среднего уровня сигнала АК и включения автоцентровки в репортажной телевизионной камере КТ-190
- СЗ - импульсы фиксации
- СГ1 - строчные гасящие импульсы
- ТТЛ - транзисторно-транзисторная логика
- ДУ - дифференциальный усилитель
- ОУ - операционный усилитель

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата
445763	22.8.85		157961	23.11.86

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.072.374 ТО

Лист

5

ПУ - преобразователь уровня
 ЭП - эмиттерный повторитель
 UB - амплитудный модулятор
 dR - амплитудный демодулятор
 ZL - ограничитель сигналов
 Z - фильтр
 A - усилитель
 УМ - усилитель мощности
 G - генератор
 УЛЗ - ультразвуковая линия задержки
 АРУ - автоматическая регулировка усиления
 ГФ - гребенчатый фильтр
 ФНЧ - фильтр нижних частот
 Н0, Н1, Н2 - незадержанный, задержанный на время 64 мксек
 и задержанный на время 128 месек видеосигналы

ЭРЭ - электрорадиоэлементы.

1.2. Назначение

Корректор апертury АК предназначен для улучшения качества изображения в части зрительного восприятия четкости репортажной телевизионной камеры КТ-190. Для этой цели блок формирует полный сигнал АК, состоящий из сигналов ВК и ГК. Сигнал АК подвергается ограничению среднего уровня для устранения шумов на равных полях изображения.

Кроме сигнала АК блок формирует видеосигнал W1, задержанный на одну строку, и сигналы СЦГ, СЦВ для блока автоцентровки изображения в камере КТ-190.

Инв. № подл.	Подпись и дата
715763	28.07.86
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
107961	5.12.86
Инв. № подл.	Подпись и дата
715763	5.12.86

З	зам	736859-86	Лев	4/1286
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.072.374 ТО

Лист

4

I.3. Технические данные

I.3.1. На входы блока подаются:

видеосигнал положительной полярности W размахом $(0,70 \pm 0,05)$ В, привязанный к нулевому потенциалу; импульсы АРУ C_2 , импульсы фиксации C_3 и строчные гасящие импульсы $СГІ$ в уровнях ТЛ длительностью $(5,0 \pm 0,3; 2,0 \pm 0,3$ и $12,0 \pm 0,3)$ мксек соответственно; команды управления "9 дБ" и "18 дБ" для переключения порога ограничения среднего уровня сигнала АК;

команда управления "АЦ" для выключения сигнала АК при авто-центровке камеры.

I.3.2. С выходов блока снимаются:

видеосигнал W_1 , задержанный на 64 мксек, положительной полярности размахом $(0,70 \pm 0,05)$ В в полосе частот $(0 - 7)$ МГц;

СЦВ размахом $(\pm 300 \pm 30)$ мВ

СЦГ размахом $(\pm 220 \pm 20)$ мВ

сигнал полной АК, размахом $\pm 0,7$ В.

I.3.3. Размах полного сигнала АК плавно регулируется от 0 В до $\pm 0,7$ В.

I.3.4. Для изменения соотношения сигналов ВК и ГК в полном сигнале АК предусмотрены отдельные регулировки сигналов ВК и ГК:

размах сигнала ВК регулируется в пределах от $\pm 0,2$ В до $\pm 0,7$ В;

размах сигнала ГК регулируется в пределах от $\pm 0,1$ В до $\pm 0,7$ В.

I.4. Устройство и работа изделия

I.4.1. Описание функциональной схемы

Функциональная схема блока приведена на рис. I.

Обозначения входных и выходных сигналов блока, команд управления и нумерация электрорадиоэлементов на функциональной схеме (рис. I) приняты как на принципиальной схеме (ТЭ2.072.374 ЭЗ).

Изм. № подл.	3	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
715163	5.12.86	28.04.87.		1579612	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
3	зам	ТЭ2.072.374-86	Таш	4.12.86

ТЭ2.072.374 ТО

Лист

5

187961 200417
 187961 200417
 187961 200417

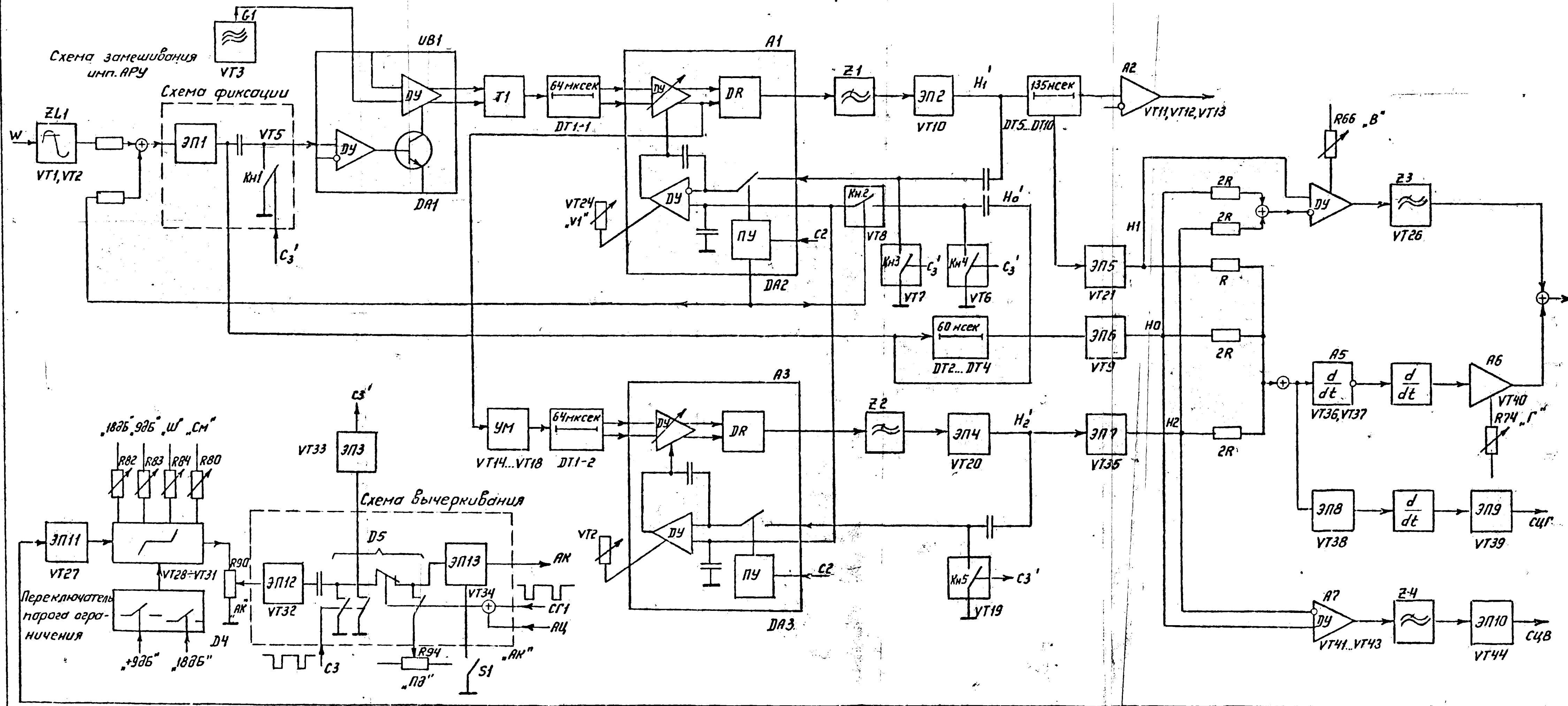


Рис.1 Функциональная схема апертурного корректора

Для формирования сигнала ВК необходимы сигналы Н0, Н1 и Н2. Для задержки сигнала на 64 мксек была выбрана широкополосная УЛЗ на несущей частоте 30 МГц. Этот выбор обусловил некоторые особенности в построении канала задержки сигнала на 64 мксек.

Входной сигнал W через ограничитель сигнала ZL1 и схемы замешивания импульсов АРУ и фиксации уровня видеосигнала подается на вход амплитудного модулятора UB1. На другой вход модулятора UB1 подается сигнал несущей с генератора G1.

Модулятор осуществляет перенос спектра видеосигнала в область спектра радиосигналов на несущей частоте 30 МГц. Для согласования выхода модулятора с емкостной нагрузкой УЛЗ применен широкополосный трансформатор TI.

С УЛЗ D T1-1 радиосигнал поступает на регулируемый усилитель А1, где происходит компенсация затухания сигнала в УЛЗ и перенос спектра радиосигнала в область спектра видеосигнала при помощи амплитудного детектора DR.

Так как верхняя частота видеосигнала 7 МГц всего в 4 раза ниже несущей частоты 30 МГц, подавление остатка несущей частоты осуществляется ФНЧ Z1. Видеосигнал с ФНЧ Z1 поступает на ЭП2 и снова возвращается в усилитель А1. Так как УЛЗ имеют большой разброс по величине затухания (20 - 30 дБ) и большую нестабильность величины затухания в диапазоне температур, для стабилизации размаха видеосигнала на выходе блока применения АРУ. АРУ осуществляется в усилителе А1, в состав которого входят регулируемый ДУ, ОУ и стробируемый аналоговый ключ. Система АРУ работает по импульсам АРУ в интервале гасящих импульсов в видеосигнале.

Изм. № подл.	3	Подпись и дата	5.12.86	Взам. инв. №		Инд. № докл.	157 9612	Подпись и дата	28.04.87
Изм.	3	Лист	30M	№ докум.	736859-86	Подпись	Лас	Дата	1.12.86

ТЭ2.072.374 Т0

Ф. 106-5а
Копировал:
Формат А4

APY работает следующим образом: видеосигналы НО' и НІ', привязанные к нулевому потенциалу подаются на стробируемые аналоговые ключи усилителя АІ и КН2. Ключи открываются импульсами С2.

На ОУ происходит сравнение уровней импульсов APY в видеосигналах НО', НІ' и усиление сигнала ошибки. Сигнал ошибки регулирует усиление ДУ (АІ). Запоминание и хранение уровней импульсов APY осуществляется на емкостях, включенных на входах ОУ (АІ). Вторым канал задержки выполнен аналогично. Для согласования выхода радиосигнала усилителя АІ с емкостной нагрузкой УЛЗ ^{сигнал на УЛЗ} подается через усилитель мощности УМ.

Сфазированные сигналы НО, НІ, Н2 через ЭП5 - ЭП7 подаются на матрицы сопротивлений гребенчатых фильтров ГФІ и ГФ2, где сигналы суммируются в соответствии с формулами

$$(НО+2+НІ+Н2) \text{ и } \frac{1}{2}(НО+Н2)$$

Гребенчатая фильтрация применена для повышения отношения сигнал/шум в каналах ГК и СЦГ.

Сигнал ГК формируется из сигнала ГФ двойным дифференцированием. СЦГ формируется из сигнала ГФ дифференцированием.

Сигнал ВК формируется усилителем А4 из сигналов ГФ и НІ в соответствии с формулой $(НО-2.НІ+Н2)$. Для улучшения отношения сигнал/шум в канале ВК используется ФНЧ Z3. Сигналы ВК и ГК суммируются и через ЭПІІ подаются на ограничитель среднего уровня ZL2. Ограничитель ZL2 вырезает шумовую дорожку в полном сигнале АК, что позволяет улучшить отношение сигнал/шум на "гладких" участках изображения. Переключатель порога ограничения по команде "9 дБ" или "18 дБ" дискретно меняет порог ограничения. Сигнал с ограничителя ZL2 через схему вычеркивания поступает на выход блока. Схема вычеркивания очищает интервал гасящих импульсов в сигнале АК от шумов, для повышения точности фиксации сигналов в схемах фиксации

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата
415163	3 5.12.86		157961	280784

3	зам	ТЭ2.072.374-86	ИЗ	4.12.86
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.072.374 ТО

Лист
7

последующих блоков.

На схему вычеркивания поступают также команды местного и дистанционного выключения сигнала АК.

I.4.2. Описание принципиальной схемы

Принципиальная схема корректора апертury АК приведена на черт. ТЭ2.072.374 ЭЗ.

Принцип работы блока был подробно описан в разделе I.4.1, поэтому в данном разделе будут описаны только схемотехнические особенности различных узлов.

I.4.2.1. Модулятор и генератор

Для переноса спектра видеосигнала на несущей частоте 30 МГц используется амплитудный модулятор на микросборке *D1* типа К27МА02. Резистор R_{12} , R_{12} , ~~включенные в цепь обратной связи~~, определяет размах радиосигнала на выходе модулятора. Цепь R_{14} , C_{10} служит для частотной коррекции модулятора по видеосигналу. На вход несущей частоты модулятора подается синусоидальный сигнал с автогенератора на транзисторе VT3. Автогенератор работает на третьей гармонике кварцевого резонатора BQ1 на частоте 30 МГц. Контур L_1 служит для срыва генерации на первой гармонике.

Для согласования модулятора с емкостной нагрузкой УЛЗ (до 200 пФ) применен широкополосный трансформатор Т1.

Трансформатор является нагрузкой модулятора. Динамический диапазон сигналов по входу модулирующего сигнала ограничен диапазоном от 0 В до 1,5 В.

I.4.2.2. Ограничитель и схемы фиксации и записывания имп. АРУ

Для защиты модулятора от перегрузки применен ограничитель видеосигнала сверху на транзисторах VT1, VT2.

Изм. № подл.	3	Подпись и дата	5.12.86	Взам. инв. №		Инв. № дубл.	1579612	Подпись и дата	28.07.87
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТЭ2.072.374 ТО				Лист
3	зам	ТЭ2.072.374-86	Лей	1.12.86					8

Резисторы R3, R4 устанавливает порог ограничения равным 1,3 В. На резистивной матрице R5, R8 в видеосигнал замешиваются импульсы АРУ, приходящие с микросборки D2. Так как на вход блока подается видеосигнал положительной полярности размахом 0,7 В с потенциалом гасящих импульсов в видеосигнале равным +0,1 В, на входе модулятора включена схема фиксации видеосигнала к нулевому потенциалу.

Схема фиксации выполнена на транзисторах VT4, VT5 и конденсаторе C50. ЗП на транзисторе VT4 используется для исключения влияния схемы фиксации на работу ограничителя. Ключ на транзисторе VT5 управляется импульсами фиксации, приходящими с микросхемы D5.

Схема фиксации работает на высокое входное сопротивление модулирующего входа микросборки D1.

I.4.2.3. Система АРУ

Радиосигнал после УЛЗ на 64 мксек поступает на дифференциальные входы микросборки D2 типа K26XA19.

Дифференциальное включение DУ входящего в состав микросборки применено для уменьшения уровня паразитных наводок.

DУ имеет регулируемый коэффициент усиления. С DУ радиосигнал поступает на амплитудный детектор, входящий в состав микросборки.

С выхода микросборки (контакт II) видеосигнал поступает на ФНЧ, который подавляет остатки несущей частоты в видеосигнале.

Частота среза ФНЧ - 10 МГц. Фильтр рассчитан на сопротивление нагрузки 1 кОм на входе и 500 кОм на выходе.

Сопротивление нагрузки на выходе не устанавливается. Такая реализация ФНЧ позволила уменьшить потребляемую мощность от микросборки.

Выход микросборки (контакт II) имеет потенциал минус 0,7 В (смещение p-n перехода), поэтому для компен-

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ина. № дубл.	Подпись и дата
415163	5.12.86		157 9612	28.01.87
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
3	3011	136859-86	del	4.12.86

ТЭ2.072.374 ТО

Лист
9

сации этого смещения после ФНЧ использован ЭП на транзисторе VT10.

С транзистора VT10 видеосигнал поступает на ^{схему фиксации (VT7) и далее} контакт I2 микросборки D2 и замыкает цепь обратной связи АРУ. На контакт I3 микросборки D2 подается опорное напряжение. Потенциометром R24 можно регулировать размах видеосигнала на выходе микросборки D2. АРУ должна обрабатывать технологический разброс величины затухания УЛЗ и изменение величины затухания в диапазоне температур. Второй канал задержки сигнала на 64 мксек выполнен аналогично на микросборке D3.

Для согласования выхода радиосигнала микросборки D2 с большой входной емкостью (200 пф) УЛЗ DTI-2 применен усилитель мощности на транзисторах VT14 - VT18.

I.4.2.4. Формирователь сигнала АК

Сигнал АК формируется из сфазированных сигналов Н0, Н1 и Н2. Для фазировки сигналов Н0 и Н2 служат звенья задержки DT2...DT4. Сигналы на звенья задержки подаются с ЭП на транзисторах VT4, VT10. После звеньев задержки включены также ЭП на транзисторах VT9, VT21, чтобы исключить их влияние на матрицу ГФ. ЭП на транзисторе VT35 необходим для смещения потенциала транзистора VT20 до уровня потенциалов существующих эмиттерах транзисторов VT7, VT8. На матрицу ГФ, состоящую из резисторов R104, R105, R106, поступают сфазированные сигналы Н0, Н1 и Н2 положительной полярности и равного размаха.

С выхода матрицы сигнал ГФ1 поступает на формирователи сигналов ГК и СЦГ, а с матрицы R62, R63 сигнал ГФ2 - на формирователь ВК.

Сигнал ВК формируется из сигналов ГФ2 и Н1 в ДУ на транзисторах VT22 - VT25. После ДУ для ограничения полосы пропускания канала ВК сигнал поступает на активный ФНЧ на транзисторе VT26. Потенциометр R66 регулирует размах сигнала ВК.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата
715163	5.12.86		157961	26.07.87

3	301	736859-86	del	у.12.87
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.072.374 ТО

Лист
10

Сигнал ГК формируется из сигнала ГФ/двойным дифференцированием. Первое дифференцирование осуществляется усилителем на транзисторах VT36, VT37 при помощи цепи обратной связи C40, R107. Второе дифференцирование осуществляется в коллекторе транзистора VT36 индуктивностью L4. Конденсатор C39 служит для ограничения полосы пропускания канала ГК и задержки сигнала ГК. Резистор R109 шунтирует контур L4, C39. Сигнал ГК усиливается каскадом на транзисторе VT40, включенным по схеме с общей базой.

Потенциометр R74 регулирует размах сигнала ГК.

В коллекторе транзистора VT40 происходит смешение сигналов ВК и ГК. Транзистор VT35 является для ЭП на транзисторе VT26 источником тока с большим выходным сопротивлением, поэтому падением размаха сигнала ВК на потенциометре R74 можно пренебречь.

I.4.2.5. Формирователь СЦВ

СЦВ формируется из сфазированных сигналов Н0 и Н2 ВУ на транзисторах VT41 - VT43. После ВУ включен ФНЧ с частотой среза 700 кГц, который устраняет высокочастотные компоненты. Через ЭП на транзисторе VT44 СЦВ подается на выход блока.

I.4.2.6. Формирователь СЦГ

СЦГ формируется дифференцированием сигнала ГФ индуктивностью L5. Для исключения влияния контура L5, C41 на матрицу ГФ применен ЭП на транзисторе VT38, а чтобы контур не шунтировался последующими цепями, применен ЭП на транзисторе VT39.

I.4.2.7. Ограничитель среднего уровня сигнала АК

С ЭП на транзисторе VT27 полный сигнал АК поступает на ограничитель среднего уровня, собранный на транзисторах VT28 - VT31.

Все транзисторы включены по схеме ЭП.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
415/163	3 5.12.86		157961	28.04.87

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
3	201	196859-86	Лид	4.12.86

ТЭ2.072.374 ТО

Лист
11

Нагрузкой ЭП на транзисторах VT30, VT31 является потенциометр R69, соединенный с нулевым потенциалом. Симметричные по величине и противоположные по знаку запирающие напряжения на базы транзисторов VT30, VT31 создаются транзисторами VT28, VT29. Смещение на базы транзисторов VT28, VT29 подается с потенциометров R83^{R82}, которые регулируют ширину зоны ограничения.

Симметрию ограничения относительно нулевого потенциала регулируют потенциометром R80. ЭП на транзисторах VT30, VT31 открываются только при превышении разнополярными сигналами АК определенного уровня. Применение транзисторов *n-p-n* и *p-n-p* типов позволяет стабилизировать ширину зоны ограничения в диапазоне рабочих температур.

1.4.2.8. Переключатель порога ограничения

Переключатель порога ограничения собран на аналоговых ключах микросхемы D4.

При отсутствии команд управления ключи микросхемы D4 открыты и шунтируют потенциометры R82, R83, соединенные последовательно с потенциометром R84. Это состояние ключей соответствует команде "0 дБ". При поступлении команд "9 дБ" или "18 дБ" подключаются потенциометры R82 или R83. Падение напряжения на потенциометрах R82, R83 изменяется. Одновременно расширяется ширина зоны ограничения в ограничителе.

1.4.2.9. Схема вычеркивания

С потенциометра R90, регулирующего размах сигнала АК, сигнал АК поступает в схему вычеркивания на транзисторах VT32 — VT34 и микросхеме D5.

Сигнал АК с ЭП на транзисторе VT32 поступает в схему фиксации на конденсаторе C35 и ключе микросхемы D5. Фиксация сигнала АК

Изм. № подл.	3	Подпись и дата	5.12.86	
Взам. инв. №		Инв. № дубл.	107 961	
Подпись и дата	28.04.87			
Изм.	3	Лист	301	126829-86
№ докум.	Подпись		Дата	
ТЭ2.072.374 Т0				
				Лист
				12

уровня фиксации. Ключ (контакты 3, 4) микросхемы *D5* замешивает в сигнал АК новый уровень строчных гасящих импульсов. Уровень гасящих импульсов регулируется потенциометром R94.

На выходах блока АК сигналы $W1$ и АК должны быть сфазированы. Для фазировки сигналов используются звенья задержки $DT5 - DT10$

$$K = \frac{R_{40} + R_{42}}{R_{40}} = 2,2$$

Корректор апертуры АК выполнен на плате из стеклотекстолита с двухсторонним печатным монтажом и ламельным разъемом. Электрорадиоэлементы (ЭРЭ) располагаются с одной стороны платы.

На лицевой панели блока сделаны отверстия для регулировочных

Формат А4

ЭРЭ и нанесена соответствующая маркировка:

- "В" - регулировка амплитуды вертикальных составляющих
полного сигнала АК;
- "Г" - регулировка амплитуды горизонтальных составляющих
полного сигнала АК;
- "Ш" - регулировка ограничения ширины шумовой дорожки в полном
сигнале АК;
- "↑" - включение полного сигнала АК.

Для того, чтобы сердечники катушек индуктивности при регулировке не выходили за габариты блока, в плате сделаны отверстия под сердечники. На печатной плате нанесена маркировка подстроечных потенциометров.

I.6. Размещение

Корректор аперттуры АК входит в состав репортажной телевизионной камеры КТ-190 ТЭ2.056.812.

Блок в камеру устанавливается вертикально на направляющих.

I.7. Маркирование

Шифр блока находится на лицевой панели блока с наружной стороны.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
415163	22.8.85		157961	23.01.86

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТЭ2.072.374 Т0	Лист 14

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1. Введение

Инструкция по эксплуатации является основным документом при эксплуатации корректора апертury АК и предназначена для обслуживающего персонала.

Дополнительно к данной инструкции по эксплуатации необходимо пользоваться "Техническим описанием и инструкцией по эксплуатации" ТЭ2.056.812 ТО.

2.2. Указание мер безопасности

Персонал, обслуживающий аппаратуру, должен быть обучен правилам техники эксплуатации электроустановок потребителей, а также правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей с присвоением квалификационной группы не ниже III и иметь удостоверение.

Для обеспечения безопасности необходимо:

подключить корпус блока к заземленному контуру;
разъемы, через которые подводятся питающие напряжения, жестко зафиксировать.

2.3. Подготовка к работе

2.3.1. Внимательно изучите технические описания и инструкции по эксплуатации на блок апертурной коррекции АК, и телевизионный комплекс "Репортер". Ознакомьтесь с электрической схемой и конструкцией блока.

2.3.2. Убедитесь внешним осмотром:
в механической исправности блока,
в надежности контактов, соединений.

Име. № подл.	Подпись и дата
445763	23.01.86
Име. № докум.	Име. № дубл.
157461	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
22.8.85	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.072.374 ТО

Лист

15

2.3.3. С помощью прибора В7-16А или ему подобного убедитесь в отсутствии коротких замыканий между контактами цепей питания и корпуса.

2.3.4. Проверьте наличие питающих напряжений и соответствие их номинальным величинам.

Измеренные напряжения не должны отличаться от номинальных более чем на $\pm 5\%$.

2.3.5. Установить тумблер S_1 в блоке апертурной коррекции в положение "ВКЛ".

При номинальном размахе видеосигнала с камеры КТ-190 визуально по экрану ВКУ установить необходимую степень коррекции потенциометром R90 "АК", находящимся на лицевой панели блока.

Потенциометрами R66 "В" и R74 "Г", находящимися также на лицевой панели блока, визуально по изображению на экране ВКУ установить нужное соотношение между вертикальными и горизонтальными "контурами" на изображении. Также визуально по экрану ВКУ установить потенциометром R84 "Ш", находящимся на лицевой панели блока, нужный уровень ограничения шумовой дорожки на ровных участках изображения.

При этом не должны "вырезаться" мелкие детали на изображении.

После этих операций по подготовке блока к работе, выключить тумблер S_1 находящийся на блоке. Если яркость изображения на экране ВКУ не изменилась, то блок готов к работе.

Тумблер S_1 вернуть в положение ВКЛ.

2.3.6. Если при выключении тумблера S_1 находящегося в блоке, яркость изображения на экране ВКУ изменится, необходимо произвести подстройку блока.

Для этого установить блок на переходное устройство ТЭЗ.624.632

Инв. № подл. 415163	З	Подпись и дата 5.12.86	Взам. инв. №	Инв. № дубл. 157961	Подпись и дата 28.07.84	ТЭЗ.072.374 ТО	Лист
							16
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
3	30М	736859-86	ЛЮ	11.12.86			

и включить на камере тумблер "ИС". Осциллографом CI-8I проверить размах пилообразного испытательного сигнала на контакте 10А на выходе блока апертурной коррекции АК.

Проверить размах сигнала на контакте 8Б на входе блока. Номинальные размахи сигналов на входе и выходе блока должны быть равны 0,7 В, т.е. коэффициент передачи блока должен быть равен 1. При необходимости установить коэффициент передачи блока равным 1 потенциометром R24 "V1". Контролируя осциллографом CI-8I сигнал АК на контакте 12А блока, устранить потенциометром R24 разбаланс сигнала АК.

Пилообразный испытательный сигнал должен отсутствовать в строках, расположенных между вертикальными составляющими сигнала АК в начале и конце поля.

После подстройки установить блок в камеру КТ-190 и провести все операции по подготовке блока к работе, описанные в п. 2.3.5.

2.4. Порядок работы

2.4.1. Тумблерами, находящимися на корпусе камеры КТ-190, блок апертурной коррекции АК может переводится в следующие режимы:

- режим "0 дБ";
- режим "9 дБ";
- режим "18 дБ";
- режим "АЦ".

Режимы "0 дБ", "9 дБ", "18 дБ" выбираются в зависимости от освещенности на объекте и отличаются уровнем ограничения шумовой дорожки в сигнале АК.

В режиме "АЦ" выключается сигнал АК.

Этот режим используется только при автоцентровке камеры.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
415163	5.12.86		157961	28.07.87.

Инв. № подл.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
415163	1	ТЭ2.072.374-86	Иванов	4.12.86

ТЭ2.072.374 ТО

Лист
17

2.4.2. При работе с камерой не рекомендуется пользоваться оперативными регулировками, расположенными на лицевой панели блока апертурной коррекции АК. Все регулировки должны производиться при подготовке камеры к работе.

2.4.3. Если во время работы резко изменяются условия работы (смена объектов, освещенности), то кроме смены режимов "0 дБ", "9 дБ", "18 дБ" допускается изменение степени АК потенциометром R69 "АК" на лицевой панели блока апертурной коррекции АК. Для этого необходимо сделать небольшой перерыв в активной работе, открыть боковую крышку камеры и потенциометром R90 "АК" визуально по изображению на экране ВКУ установить нужную степень АК.

2.5. Характерные неисправности и методы их устранения

Характерные неисправности и методы их устранения приведены в таблице.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
I. Отсутствие выходного сигнала W1 (контакт 10А) при наличии входных сигналов	Отсутствие питающих напряжений Не работает автогенератор на 30 МГц на транзисторе VT3	Проверить цепи питания. Устранить: места обрывов печати; "сухие" пайки Настроить автогенератор сердечником катушки индуктивности L1 ; проверить режимы транзистора VT3 . Заменить	

Изм. №	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
3	зам	T32.072.374-86	Боч	4.12.86

T32.072.374 TO

Лист

18

Продолжение

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
2. Очень сильные искажения выходного сигнала W1 (контакт 10A)	Отсутствие импульсов фиксации на базах транзисторов VT6 - VT7, VT19	неисправный элемент Проверить наличие импульсов фиксации на контакте 8 микросхемы D5. Проверить режимы микросхемы D5. Неисправную микросхему заменить.	
3. Размах выходного сигнала W1 (контакт 10A) равен 0,3 - 0,5 В. Нелинейные искажения	Неустойчиво работает автогенератор на транзисторе VT3	Подстроить автогенератор сердечником катушки индуктивности LI.	
4. Отсутствие сигнала АК на выходе АК (контакт 12A)	Не работает схема вычеркивания на микросхеме D5.	Проверить наличие гасящих импульсов на контакте 15 микросхемы D5; проверить режимы микросхемы. Неисправную микросхему заменить	

Изм. № подл.	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата
415763	1579612		28.04.87
3			5.12.86

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
3	3041	ТЭ2.072.374-86	Лел	4.12.86

ТЭ2.072.374 ТО

Лист
19

Продолжение

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
5. Постоянный потенциал на выходе АК (контакт I2A) отличается от номинального ($0,7 \pm 0,1$) В. Нелинейные искажения сигнала АК	Не работает ключ схемы фиксации на микросхеме D5 (конт. 5, 6)	Проверить наличие импульсов фиксации на контакт I0 микросхемы D5. Проверить режимы микросхемы. Неисправную микросхему заменить	
6. Наличие в сигнале АК видеосигнала положительной или отрицательной полярности. Несимметрия сигнала ВК	Отсутствие одного из сигналов ГФ на матрице резисторов R62, R63 или сигнала на базе транзистора VT24 Неисправен D9	Проверить цепи формирования сигналов ГФ. Устранить "сухие" пайки. Проверить режимы микросхем D2, D3. Заменить неисправную микросхему. Проверить режимы транзисторов VT22-VT25. Неисправный элемент заменить	

Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
415/63	5.12.86		157 961	28.07.87

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
3	301	ТЭ2.072.374-86	Тел	11.12.86

ТЭ2.072.374 Т0

Лист
20

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ
ДАННОГО ТО

Обозначение	Наименование	Примечание
ТЭ2.072.374 ЭЗ	Схема электрическая принципиальная	
ТЭ2.072.374 ПЭЗ	Перечень элементов	
ТЭ2.072.374 Э7	Схема электрическая расположения	
ТЭ2.056.812 ТО	Техническое описание и инструкция по эксплуатации	

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
715763	22.8.85		157961	22.01.86

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТЭ2.072.374 ТО	Лист 21

ВНИМАНИЕ! Запрещается вносить изменения в текст документа без ведома и подписи ответственного лица.

№ 108-34

Копировать:

Формат А4

Изм. № докум.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата
415/163	22.8.85		157961	23.01.86

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПЕРЕЧЕНЬ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ И КОНТРОЛЯ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ

Наименование оборудо- вания, тип и шифр	Кол-во на одно рабочее место	Обозначение конструкторского документа	Класс точности, погрешность	Эквивалент при замене оборудования	Примеча- ние
Осциллограф CI-8I	I	И22.044.080-ТУ	±2%		
Генератор испытательных сигналов Г6-30	I	ЛТ2.739.028 ТУ	2% по АЧХ	Г6-8	
Вольтметр универсальный В7-16	I	И22.710.002	±(0,05±0,05)%	В7-16	
Датчик синхроимпульсов	I	ТЭ2.075.106	-	-	Вспомогат. спец. оборудов.
Приспособление для настройки АК	I	ТЭ2.763.129			Вспомогат. спец. оборудов.

Примечание. Допускается применять приборы и оборудование, отличные от указанных, обеспечивающие проверку требуемых параметров и точность измерений.

ТЭ2.072.374 Т0

Лист регистрации изменений

[illegible]

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя, № дур.	Подпись и дата
445/163	22. 8. 85		157761	23.01.86

T32.072.374T0

ЛМСУ

23