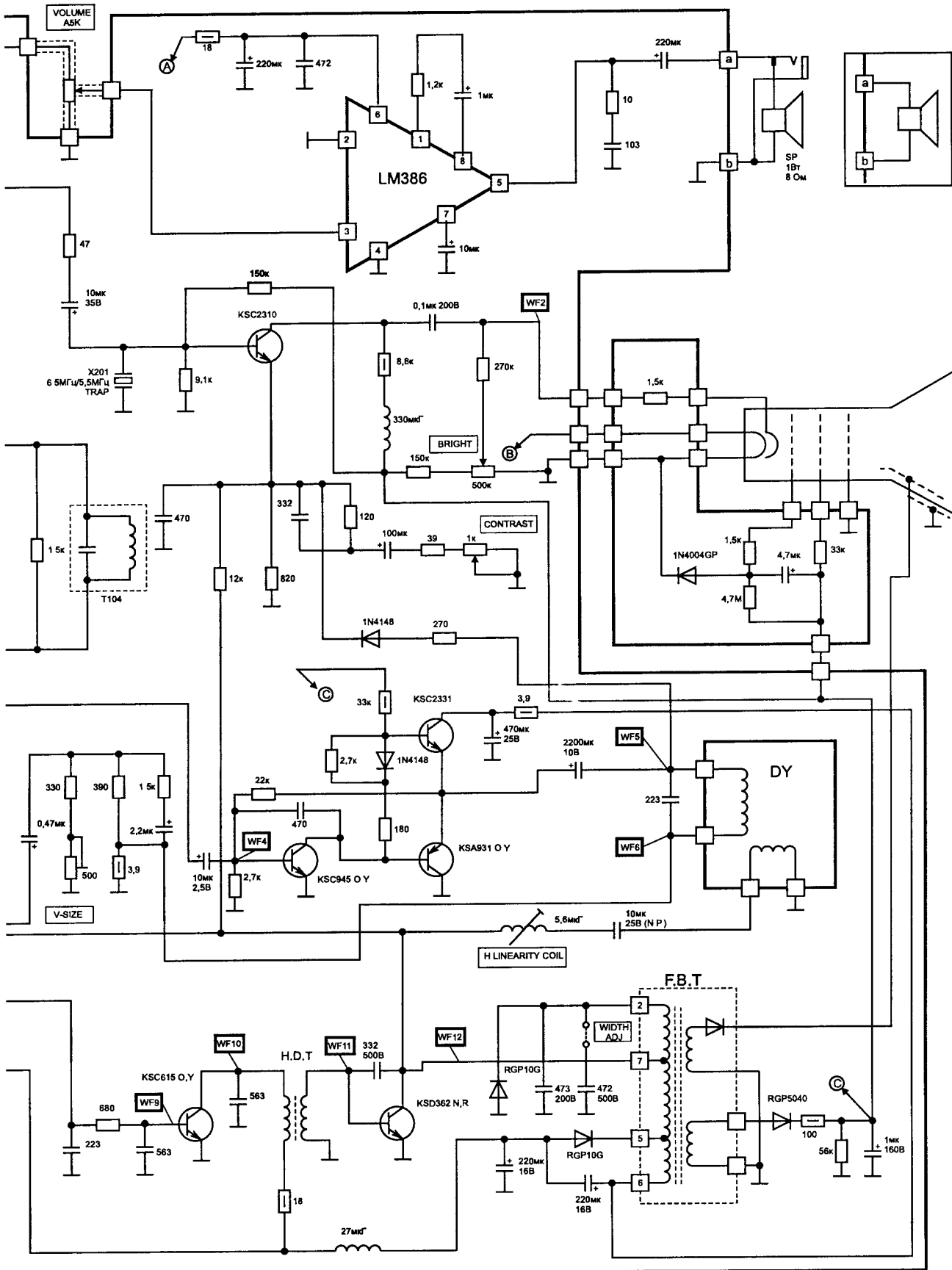


Рис. 1.3, а. Принципиальная схема телевизора SAMSUNG 5.5"



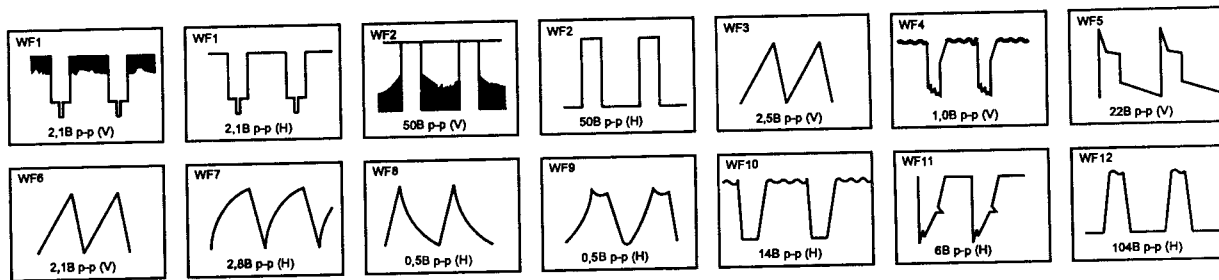


Рис. 1.3, б. Осциллограммы напряжений в характерных точках

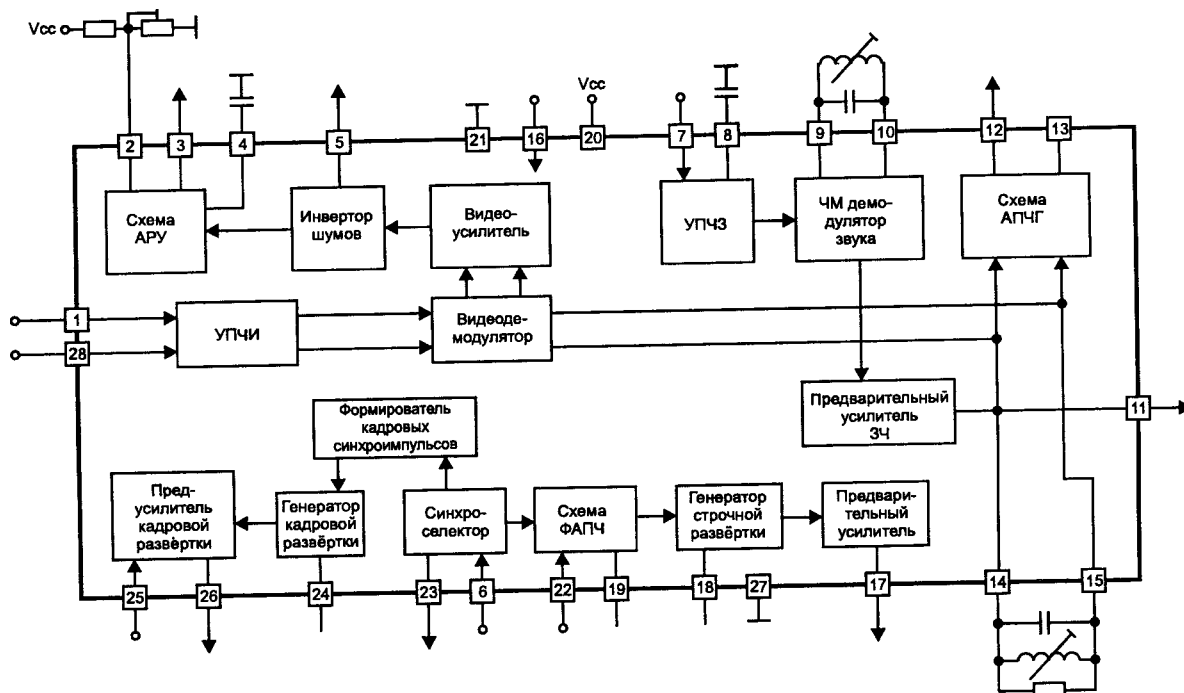


Рис. 1.4. Структурная схема микросхемы KA2915

Выходной каскад кадровой развертки питается от источника постоянного напряжения С, формируемого путем выпрямления строчных импульсов, снимаемых с обмотки трансформатора F.B.T. Кроме того, импульсы с выв 6 F.B.T. через резистор сопротивлением 3,9 Ом подзаряжают конденсатор емкостью 470 мкФ, чем поддерживают постоянное напряжение на коллекторе транзистора KSC2331.

В канале строчной развертки микросхемы KA2915 непосредственно с селектором синхрипульсов связана схема ФАПЧ. Через выв. 22 микросхемы на нее подаются импульсы обратного хода строчной развертки с выв. 7 трансформатора F.B.T, а через выв. 19 подключен RC фильтр системы ФАПЧ. К генератору сигналов строчной развертки, непосредственно связанному в микросхеме со схемой ФАПЧ, через выв. 18 микросхемы подключена задающая RC цепь. Сформированный генератором строчной развертки сигнал усиливается предварительным усилителем и через выв. 17 микросхемы подается на предвыходной (KSC815) и выходной (KSD362) каскады строчной развертки. Схема мало чем отличается от классических схем выходных каскадов строчной развертки, используемых как в переносных, так и в стационарных телевизорах. Предварительный каскад нагружен на первичную обмотку согласующего трансформатора H.D.T. Через нее и резистор сопротивлением 18 Ом на коллектор транзистора подается постоянное стабилизированное напряжение питания 10,7 В (напряжение В).

Выходной каскад выполнен по схеме диодно-транзисторного ключа, в коллекторной цепи которого имеется контур, состоящий из двух параллельно соединенных конденсаторов и первичной

обмотки строчного трансформатора F.B.T. Строчные катушки ОС подключены к выходному транзистору через разделительный конденсатор и катушку индуктивностью 5,6 мкГн, выполняющую роль регулятора линейности строк.

Как было сказано выше, система питания телевизора комбинированная: либо от внешнего источника напряжения 12...14 В (например, автомобильного аккумулятора), либо от сети переменного тока напряжением 220 В.

При этом пониженное сетевым трансформатором переменное напряжение выпрямляется диодным мостом, а пульсации сглаживаются оксидным конденсатором емкостью 3300 мкФ (напряжение А). Для питания устройств микросхемы KA2915 и тюнеров это напряжение стабилизируется компенсационным стабилизатором на транзисторах KSA634, KSD261 до уровня 10,7 В (напряжение В).

1.3. Регулировки

К оперативным регуляторам телевизора относятся:

- регулятор **громкости** (VOLUME A5K), позволяющий изменять уровень сигнала ЗЧ на входе микросхемы LM386;
- регулятор **яркости** (BRIGHT), позволяющий изменять уровень сигнала на катоде кинескопа, т.е. его режим;
- регулятор **контрастности** (CONTRAST), позволяющий изменять усиление видеосигнала транзистором KSC2310 видеоусилителя, т.е. размах видеосигнала на катоде кинескопа.

Однако после ремонта телевизора, особенно после замены кинескопа, микросхемы или какой-либо другой его части, зачастую возникает необходимость неоперативных подрегулировок.

Прежде всего проверяют **величину питающего напряжения** 10,7 В на выходе стабилизатора (напряжение В). Для его подрегулировки используют переменный резистор, входящий в состав делителя, подключенного к базе транзистора KSD261.

Для **установки задержки АРУ** (если есть возможность контролировать входной сигнал) на вход телевизора подают сигнал уровнем 1 мВ, а вольтметр постоянного тока подключают к выводу AGC тюнера VHF TUNER.

Переменным резистором, входящим в состав делителя, подключенного к выв. 2 микросхемы KA2915, вначале устанавливают максимальное значение напряжения АРУ, равное 8...9 В, а затем этим же резистором фиксируют момент уменьшения этого напряжения, что и будет соответствовать правильной установке задержки АРУ.

Если же нет возможности контролировать входной сигнал, регулировку производят визуально по изображению. В этом случае движок указанного переменного резистора устанавливают в такое положение, чтобы изображение на всех программах имело максимальную четкость и на нем отсутствовали шумы и искривления вертикальных линий.

Переменный резистор, входящий в состав времязадающей цепи, подключенной к выв. 24 микросхемы KA2915, предназначен для регулировки **частоты кадров** (V-FR).

Размер по вертикали (V-SIZE) регулируют переменным резистором, входящим в цепь обратной связи канала кадровой развертки (выв. 25 микросхемы KA2915).

Частоту строчной развертки (H-HOLD) регулируют переменным резистором, входящим в состав времязадающей цепи, подключенной к выв. 18 микросхемы KA2915.

Линейность по горизонтали (H-LINEARITY) регулируют катушкой, включенной последовательно с конденсатором в цепь строчных отклоняющих катушек.

Размер по горизонтали можно изменять подключением с помощью специальной перемычки (WIDTH. ADJ) к выв. 2 строчного трансформатора F.B.T. конденсатора 472 или отключением его.

1.4. Характерные неисправности

При включении телевизора перегорают предохранители SE1, SE2 или один из них

Прежде всего проверяют исправность элементов мостового выпрямителя и фильтра. Если все конденсаторы (в том числе и конденсатор фильтра емкостью 3300 мкФ на напряжение 25 В) и диоды в этих цепях исправны, то проверяют элементы компенсационного стабилизатора напряжения на отсутствие пробоев и коротких замыканий.

Если и здесь все в порядке, то проверяют на отсутствие пробоя транзистор KSC815 предыдущего каскада строчной развертки, питающийся от источника напряжения 10,7 В.

Если после выпайки резистора сопротивлением 5,6 Ом, через который напряжение питания 10,7 В подается на микросхему KA2915 и на тюнеры, предохранители прекращают перегорать после включения телевизора, неисправными могут быть либо микросхема, либо один из тюнеров, либо фильтрующие конденсаторы, установленные в цепи питания после указанного резистора.

Телевизор не включается, предохранители не перегорают

Данная неисправность почти всегда связана с отсутствием или малой величиной питающего напряжения 10,7 В на выходе стабилизатора. Поэтому следует прежде всего проверить наличие этого напряжения. Если его нет, поочередно проверяют исправность сетевой вилки, сетевого шнура, предохранителей SE1 и SE2, сетевого трансформатора и мостового выпрямителя. Особое внимание обращают на то, чтобы контакты переключателей SW были замкнуты.

Если на конденсаторе фильтра имеется постоянное напряжение 12...13 В, а на выходе стабилизатора напряжения нет или оно сильно занижено, то проверяют исправность транзисторов KSA634 и KSD261 и стабилитрона Z.

Телевизор включается, нет раstra, звук есть

Указанную неисправность может вызвать дефектный элемент канала строчной развертки, но конечное его проявление — отсутствие анодного напряжения. Об этом можно косвенно судить по отсутствию потрескивания и легкого покалывания при поднесении тыльной стороны кисти руки к экрану кинескопа.

Поиск неисправности начинают с проверки осциллограмм в контрольных точках WF9 — WF12, причем отсутствие сигнала или его несоответствие приведенной на схеме осциллограмме на базе транзистора KSC815 свидетельствует о неисправности каскадов задающего генератора, находящихся внутри микросхемы KA2915, или базовой цепи самого транзистора. Отсутствие сигнала или его несоответствие приведенной на схеме осциллограмме на коллекторе упомянутого транзистора свидетельствует о неисправности транзистора или разделительного трансформатора H.D.T, а при отсутствии сигналов или их несоответствии приведенным на осциллограммах для контрольных точек WF11 и WF12 следует искать неисправный элемент в выходном каскаде строчной развертки.

В практике имели место случаи, когда весь канал строчной развертки исправен (осциллограммы соответствуют приведенным на схеме), а анодного напряжения нет из-за неисправности строчного трансформатора F.B.T, в том числе диода, расположенного внутри него (см. рис. 1.3, а).

Другой причиной отсутствия раstra может быть непоступление на ускоряющий и фокусирующий электроды кинескопа соответствующих напряжений из-за неисправности элементов выпрямителя, состоящего из диода RGP5040, резистора сопротивлением 100 Ом и конденсатора емкостью 1 мкФ на напряжение 160 В, подключенного к одной из обмоток трансформатора F.B.T.

Экран может не светиться также из-за неисправности в цепях видеоусилителя на транзисторе KSC2310, и прежде всего самого транзистора.

Растр есть, но нет изображения

Наиболее вероятная причина такого дефекта — неисправность видеоусилителя на транзисторе KSC2310 или непоступление на его базу полного видеосигнала с выв. 5 микросхемы KA2915 через резистор сопротивлением 47 Ом и оксидный конденсатор емкостью 10 мкФ. Если сигнала на выв. 5 микросхемы нет, делают вывод о ее неисправности.

На середине экрана наблюдается светлая вертикальная линия

Дефект может свидетельствовать об обрыве или плохом контакте в регуляторе линейности строк или строчных отклоняющих катушках.

Растр сужен по горизонтали

Уменьшение размера растра по горизонтали чаще всего свидетельствует о нарушениях в цепях нагрузки выходного каскада строчной развертки. Поэтому проверяют исправность конденсаторов и диода, подсоединенных к выв. 2 трансформатора Ф.В.Т, и самого трансформатора.

Если сжатие растра особенно заметно слева, то проверяют, кроме того, исправность РЛС.

На экране наблюдается светлая вуаль на краях растра

Дефект свидетельствует об отсутствии гашения обратного хода строчной развертки, например, из-за непоступления на эмиттер транзистора видеоусилителя соответствующих гасящих импульсов.

Светится примерно половина растра по горизонтали

Наиболее вероятной причиной неисправности является пробой диода, через который импульсы кадрового гашения подаются на эмиттер транзистора видеоусилителя.

Отсутствует строчная синхронизация

Проверяют исправность внешних элементов, подключенных к выв. 18, 19, 22 микросхемы KA2915 и входящих в состав схемы ФАПЧ, и задающего генератора строчной развертки. Если они исправны, то неисправна скорее всего сама микросхема.

Яркая горизонтальная полоса в центре экрана

Такая неисправность может появиться из-за отказа элементов как выходного каскада кадровой развертки на транзисторах KSC945, KSC2331, KSC931, так и задающего генератора и предусилителя, находящихся в микросхеме KA2915. В выходном каскаде, помимо транзисторов, могут быть неисправны оксидные конденсаторы емкостью 2200, 470 и 10 мкФ, а также может произойти обрыв или нарушение пайки кадровых катушек отклонения.

В задающем генераторе и предусилителе проверяют элементы, подключенные к выв. 24-26 микросхемы.

Существенную помощь при поиске неисправности могут оказать осциллограммы сигналов в контрольных точках WF3 — WF6, показанные на рис. 1.3.6.

Отсутствует кадровая синхронизация

Если элементы времязадающей цепи задающего генератора, подключенной к выв. 24 микросхемы KA2915, исправны, то можно предположить, что неисправна сама микросхема.

Мал размер растра по вертикали

По аналогии с предыдущим дефектом проверяют элементы цепи обратной связи, подключенной к выв. 25 микросхемы (в том числе регулятор размера кадров V-SIZE), и оксидные конденсаторы емкостью 0,47 и 2,2 мкФ. Если все элементы исправны, меняют микросхему.

Нарушена линейность растра по вертикали

Причина дефекта — в нарушении режима работы выходного каскада кадровой развертки из-за неисправности одного из элементов.

Нет звука, изображение нормальное

Устанавливают регулятор громкости (VOLUME) на максимальный уровень и последовательно подключают вход осциллографа к различным точкам схемы, начиная с динамической головки. Если в точке а (см. рис. 1.3, а) сигнал звука имеется, то неисправна динамическая головка или гнездо подключения головных телефонов. Если же сигнала там нет, а на выходе микросхемы LM386 (выв. 5) он есть, проверяют оксидный разделительный конденсатор емкостью 220 мкФ. Если сигнала нет на выходе микросхемы, то, прежде чем делать вывод о ее неисправности, проверяют окружающие элементы и наличие напряжения питания 14...15 В на ее выв. 6.

Если все в порядке, то проверяют наличие сигнала на входе микросхемы (выв. 3). Разумеется, если он есть, то микросхему необходимо заменить. Но если сигнала нет, то проверяют его наличие на выходе микросхемы KA2915.

При наличии здесь сигнала неисправен один из оксидных конденсаторов емкостью 3,3 и 0,22 мкФ или регулятор громкости. Если же сигнала нет и здесь, то после проверки элементов контура ЧМ демодулятора сигналов звука, подключенного к выв. 9 и 10 микросхемы KA2915, делают вывод о ее неисправности.

На изображении наблюдаются шумы и помехи

Если регулировка задержки АРУ (AGC), произведенная по методике, описанной в разд. 1.3, не приводит к положительным результатам, то проверяют элементы, подключенные к выв. 2 и 3 микросхемы KA2915, в том числе оксидный конденсатор емкостью 4,7 мкФ, включенный между выводами тюнера VHF. Если они исправны, то, по всей видимости, неисправен либо тюнер, либо микросхема.