

ТЕЛЕВИЗОРЫ

«РУБИН 55S05T/63S05T»

Телевизоры, рассмотренные в данной главе, являются усовершенствованным вариантом модели M05T, описание которой было приведено в главе 2.

3.1. Технические характеристики

Технические характеристики телевизоров S05T по большинству параметров не отличаются от характеристик модели M04 (см. раздел 1.1). Ниже приводятся только те параметры, которые отличаются от описанных ранее.

Потребляемая мощность,
Вт, не более:

Рубин 55S05T	65
Рубин 63S05T	80

Количество запоминаемых программ

50

Номинальная мощность канала звукового сопровождения каждого канала,
Вт, не менее:

2

Максимальная мощность канала звукового сопровождения каждого канала,
Вт, не менее:

5

В телевизорах модели S05T используется такой же ПДУ, как и в телевизорах модели M05T.

3.2. Структурная схема

Телевизоры «Рубин 55S05T» и «Рубин 63S05T» выполнены по структурной схеме, которая представлена на рис. 3.1.

К функциональным особенностям этих телевизоров относится наличие стереофонического канала звукового сопровождения, который позволяет воспроизводить стереозвук от источника сигнала, подключенного к разъему SCART. В нем так же, как и в моделях M05T, использован сигнальный процессор TDA8362A, который обеспечивает автоматическое поддержание баланса белого при старении кинескопа; также применен интегральный выходной видеоусилитель на ИС TDA6107Q (PHILIPS) и микроконтроллер управления SAA5290PS/134 CTV811R той же фирмы. Таким образом, эти телевизоры, как и описанные в предыдущей главе модели M05T, обеспечивают прием и декодирование информации системы «телетекст», если она имеется в принятом видеосигнале. Они также имеют функцию автоматической записи программ в память при автопоиске.

3.3. Принципиальная схема

Электрическая схема телевизоров «Рубин 55S05T» и «Рубин 63S05T» приведена в приложении 1 (рис. П1.4). Как видно из электрической схемы, телевизоры модели S05T по схемотехнике малосигнального

тракта близки к модели M05T и отличаются только каналом обработки сигналов звукового сопровождения, в котором применен специализированный процессор звука ИС DA301 типа TDA9860 (PHILIPS) и двухканальный усилитель звуковой частоты TDA7057 (PHILIPS), а также несколько отличаются схемотехникой схемы управления. Применение в модели 63S05T кинескопа с углом отклонения 110° потребовало ввести в схему его развертывающих устройств дополнительный узел коррекции подушкообразных искажений растра по вертикали, совмещенный с регулятором размера по строке. Описание этого узла будет приведено ниже. Схема питания телевизоров модели S05T отличается от описанной в главе 2 тем, что в нее введен сетевой выключатель S801. В телевизоре «Рубин 63S05T» увеличена максимальная мощность источника питания: емкость конденсатора задатчика мощности C813 увеличена до 6800 пФ. В качестве силового ключа в этом телевизоре используется транзистор типа BUZ90, который, в отличие от BUZ90A, имеет меньшее сопротивление открытого канала – не более 1,6 Ом при токе стока 2,8 А и открывающем напряжении на затворе 10 В. Это надо обязательно учитывать при замене транзистора. В модели 55S05T емкость конденсатора C813 составляет 5600 пФ и применен транзистор BUZ90A или аналогичный, так как по мощности потребления эта модель мало отличается от описанных выше.

В составе кадровой развертки, как и в модели M05T, имеется транзисторный ключ VT601, устраняющий дрожание информации телетекста, но в кадровые катушки телевизора «Рубин 63S05T» вводится больший ток смещения, чем в моделях M05T и 55S05T, за счет меньшего значения резистора R606. Это вызвано меньшей чувствительностью кадровых катушек к току у 110-градусного кинескопа, чем у кинескопа с углом отклонения 90°.

Схема управления практически совпадает со схемой управления телевизора модели M05, описание ее будет приведено ниже.

3.3.1. Построение звукового тракта

По сравнению с описанными ранее моделями, в тракте звука телевизоров «Рубин 63S05T» и «Рубин 55S05T» использованы новые элементы – ИС процессора обработки сигналов звукового сопровождения TDA9860 (DA301) и ИС двухканального УЗЧ типа TDA7057 (DA302) (PHILIPS).

Последняя интегральная схема фактически представляет собой комбинацию двух ИС TDA7056B (применяется в моделях M04 и M05) в одном 13-выводном корпусе, и технические характеристики каждого канала ИС TDA7057 полностью совпадают с параметрами ИС TDA7056B.

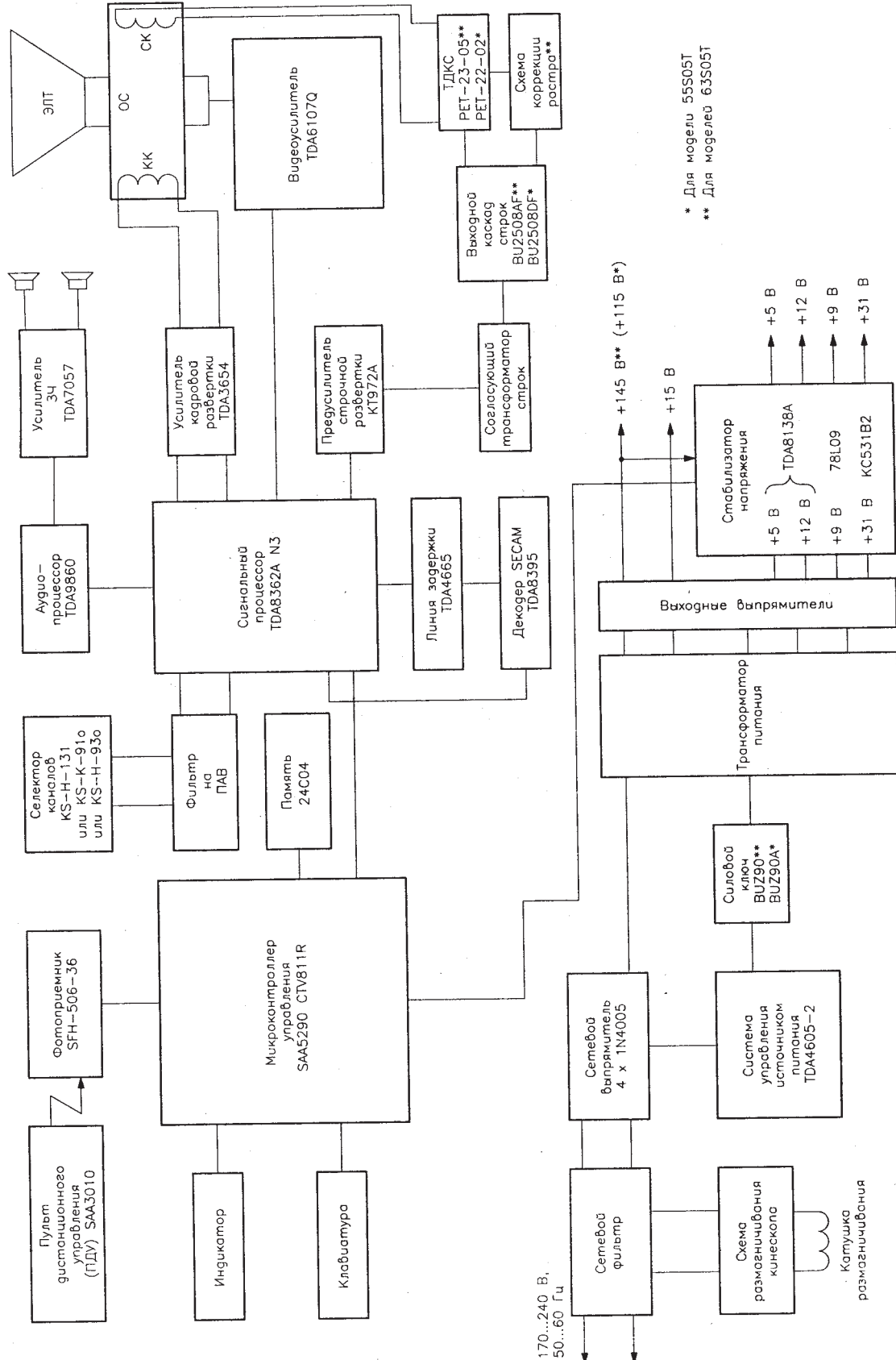


Рис. 3.1. Структурная схема моделей 63S05T и 55S05T

Структурная схема ИС процессора звука TDA9860 представлена на рис. 3.2.

Из рисунка видно, что в состав ИС TDA9860 входят следующие функциональные узлы:

- двухканальный регулируемый усилитель (предварительный регулятор громкости);
- узел эффектов – стерео, псевдостерео, принудительное включение моно;
- двухканальный регулятор тембра НЧ;
- двухканальный регулятор тембра ВЧ;
- дополнительный двухканальный регулятор громкости (с регулятором стереобаланса и выключателем звука);
- двухканальный регулируемый усилитель стереотелефонов;
- коммутатор входов (три положения, два направления).

Управление всеми перечисленными устройствами осуществляется по двухпроводной цифровой шине I²C: SDA – линия данных, SCL – линия синхронизации. Микроконтроллер D402 по этой шине управляет регуляторами громкости, тембра, стереобаланса, выбором источника сигнала, включением и выключением звука. Программное обеспечение микроконтроллера SAA5290 CTV811R (D402), примененного в телевизоре, не управляет узлом эффектов, поэтому не предусмотрено включение режима псевдостерео при приеме монофонического сигнала.

ИС TDA9860 допускает подачу на любой из ее входов (выводы DA301/1,3,5,28,30,32) напряжения сигнала до 2 В эффективного значения. Коэффициент передачи коммутатора с перечисленных входов до выходов (выводы DA301/9 и DA301/24) составляет 1.

Аналогичный допустимый уровень входного сигнала обеспечивается и для входов регулятора громкости (выводы DA301/10 и DA301/23). Минимальный коэффициент передачи для каждого канала составляет –63 дБ, максимальный – около 15 дБ, неограниченное максимальное выходное напряжение на выводах DA301/15 и DA301/18 также составляет 2 В эффективного значения. Поэтому для исключения ограничения выходного сигнала при максимальном положении регулятора громкости в ИС TDA9860 входное напряжение по выводам предварительного регулятора громкости должно быть ограничено уровнем около 200 мВ эффективного значения. При регулировке громкости шаг ее изменения составляет около 1 дБ.

Максимальный диапазон регулировки тембра по верхним и нижним частотам составляет ± 12 дБ, но при необходимости его можно ограничить изменением номиналов используемых внешних компонентов. Суммарный вносимый микросхемой коэффициент гармоник – не более 0,1%.

Допустимый для микросхемы TDA9860 диапазон изменения питающего напряжения составляет от +7,2 В до +8,8 В, ток потребления по цепи питания – около 20 мА.

В схеме телевизора (приложение Г) микросхема TDA9860 (DA301) питается от источника напряжением +9 В через развязывающую цепь R301 – C305 – C307. На резисторе напряжение падает примерно до 1 В, что обеспечивает на выводе питания ИС DA301 (вывод DA301/6) напряжение, близкое к номинальному значению, – около +8 В. Используется две пары входов микросхемы: выводы DA301/3 и DA301/5 – входы сигнала звука

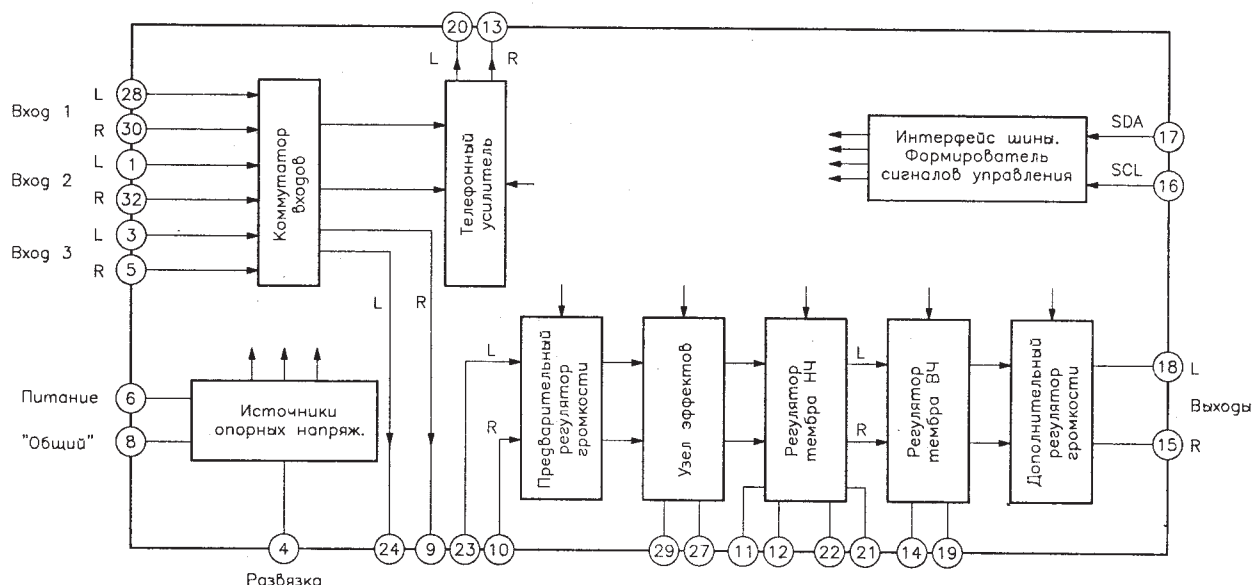


Рис. 3.2. Структура построения ИС процессора звука TDA9160

эфирного телевидения, выводы DA301/1 и DA301/32 – соответственно входы левого и правого канала звукового сопровождения с разъема SCART. На выводы DA301/3 и DA301/5 сигнал звукового сопровождения подается из одной точки (режим моно), а именно – с делителя напряжения R302, R300, вход которого подключен к выходу сигнала звукового сопровождения ИС DA100 (вывод DA100/50). Внутренний регулятор громкости в составе ИС DA100, как и во всех других моделях телевизоров «Рубин», не используется, он установлен в положение максимального усиления путем подачи на его управляющий вход (вывод DA100/5) напряжения +5 В через резисторы R440 и R441. Напряжение сигнала звукового сопровождения в общей точке резисторов R302, R300 составляет около 150 мВ, что исключает возможность перегрузки ИС DA301 по выходу при установке максимальной громкости. Аналогичные делители напряжения установлены также по каждому каналу подачи сигнала с разъема SCART. Это элементы R149, R315 (правый канал) и R150, R315 (левый). Конденсаторы C326 и C327 подавляют высокочастотные наводки на НЧ входы разъема SCART.

Регуляторы тембра по низким частотам в ИС DA301 имеют внешние конденсаторы C306, C312, регуляторы по верхним частотам – конденсаторы C309 и C311. Выходные сигналы звука правого и левого каналов с выводов DA301/15 и DA301/18 соответственно через делители напряжения R303, R307 (правый канал) и R304, R305 (левый канал) подаются на входы двухканального УЗЧ – соответственно на выводы DA302/3 и DA302/5 интегральной схемы DA302. Этими делителями согласовывается выходное напряжение интегральной схемы DA301 (около 0,8 В эффективного значения) и входная чувствительность ИС DA302 (около 100 мВ эффективного значения). Как было упомянуто выше, каждый из каналов ИС TDA7057AQ полностью аналогичен ИС TDA7056B по всем электрическим параметрам. Входы регулировки громкости ИС DA302 – выводы DA302/1 и DA302/7 – подключены к коллектору транзистора VT400, который блокирует работу усилителя ЗЧ в момент включения телевизора. Это подавляет неприятные щелчки в громкоговорителях телевизора при его включении. Каждый из каналов усилителя нагружен на динамическую головку мощностью 6 Вт, сопротивлением 16 Ом. Оконечный усилитель ЗЧ имеет максимальную выходную мощность около 5 Вт на каждый канал.

3.3.2. Генератор строчной развертки и схема коррекции раstra

Схема строчной развертки телевизора «Рубин 55S05T» с кинескопом диагональю 54 см и углом

отклонения 90° не отличается от схемы в описанных ранее моделях. Что касается модели «Рубин 63S05T», в которой применен кинескоп с углом отклонения лучей 110°, она требует некоторого изменения схемотехники и параметров генераторов разверток. В первую очередь, генераторы строчной и кадровой развертки для этой модели должны обеспечивать больший отклоняющий ток. Соответственно, требуется обеспечить и больший базовый ток выходного транзистора строчной развертки VT701. Это достигается уменьшенным, по сравнению с описанными ранее моделями, сопротивлением резистора R701, через который питается предвыходной каскад. Кроме того, в кинескопе с углом отклонения 110° требуется коррекция подушкообразных искажений раstra по вертикали, то есть размах строчного отклоняющего тока в середине прямого хода кадровой развертки должен быть большим, а в начале и в конце прямого хода – меньшим. Для обеспечения возможности электронной регулировки размера раstra по строке могут быть использованы различные способы. Самый простой – изменение напряжения питания строчной развертки по определенному закону во время прямого хода кадровой развертки. Такой способ в телевизорах не применяется из-за того, что с напряжением питания строчной развертки напрямую связаны питающие напряжения, которые поступают с выходного каскада строчной развертки, а именно: напряжение питания кадровой развертки, высокое напряжение питания анода, фокусирующего и ускоряющего электрода кинескопа, а также напряжение питания видеоусилителя. Другой способ – это введение в контур отклонения по строкам дополнительного, управляемого по необходимому закону источника питания.

Такая схема, применяемая в большинстве телевизоров с углом отклонения 110° в кинескопе, реализована в телевизоре модели S05T. Как видно из принципиальной схемы, в выходной каскад строчной развертки введен дополнительный конденсатор C707, включенный последовательно с параллельно соединенными конденсаторами обратного хода C705 и C706. Строчные отклоняющие катушки ОС через конденсатор S-коррекции и корректор линейности L700 подключены параллельно конденсаторам обратного хода C705 и C706. Импульсы обратного хода строчной развертки, присутствующие на коллекторе VT701, распределяются обратно пропорционально емкостям конденсаторов обратного хода и дополнительного конденсатора. Конденсаторы обратного хода C705, C706 и дополнительный конденсатор C707 шунтированы диодами VD706 и VD705 соответственно. Поэтому импульсное напряжение на дополнительном

конденсаторе (на катоде диода VD705) содержит положительную постоянную составляющую напряжения, так как на прямом ходу строчной развертки импульсное напряжение на конденсаторе «привязано» к общему проводу схемы диодом VD705. Постоянная составляющая напряжения на дополнительном конденсаторе C707 выделяется фильтром L701, C614. Контур обратного хода, образованный индуктивностью строчных отклоняющих катушек ОС и емкостью обратного хода, настроен на частоту около 40 кГц, что определяет длительность обратного хода строчной развертки – около 12 мкс. Конденсатор C707 и дроссель L701 образуют контур с такой же частотой настройки. Это при указанной на схеме емкости конденсатора C707 (0,033 мкФ) обеспечивается индуктивностью дросселя L701 около 500 мкГн.

Конденсатор C707, как и конденсаторы обратного хода C705 и C706, должны иметь малые диэлектрические потери на высокой частоте работы. Таким требованиям отвечают полипропиленовые пленочные конденсаторы на напряжение не менее 630 В (C707) и 1600 В (C705, C706).

При работе строчной развертки размер по строке зависит от напряжения импульсов на конденсаторе C707: чем оно больше, тем большая часть энергии отбирается из строчных отклоняющих катушек, и наоборот, чем меньше напряжение, тем большим будет строчный отклоняющий ток. При достижении предельного значения, например при «закороченном» конденсаторе C707, на строчных отклоняющих катушках действует максимальное напряжение и, соответственно, будет иметь место максимальный размер по строке. Для того чтобы производить регулировку напряжения импульсов на C707 с минимальными потерями мощности, можно шунтировать конденсатор C614, как это и сделано в схеме телевизора, где транзистором VT604 шунтируется конденсатор C614, и степень этого шунтирования определяет размер раstra по строке.

В телевизоре должны обеспечиваться две регулировки: регулировка размера изображения по строке и регулировка степени коррекции подушкообразных искажений справа и слева раstra. Первый параметр определяется постоянной составляющей тока транзистора VT604, второй – переменной составляющей параболической формы с частотой кадров, которая обеспечивает минимальное напряжение на конденсаторе C614 в середине кадра и максимальное в начале и конце кадра. Транзистор VT604 управляется дифференциальным усилителем на транзисторах VT602, VT603. На опорный вход дифференциального усилителя (база транзистора VT603) подается постоянное напряжение с делителя на резисторах R629 (верхнее

плечо) и R630, R631 (нижнее плечо). Делитель напряжения питается от напряжения питания выходного каскада строчной развертки, а его параметры выбраны так, что напряжение на базе VT603 составляет около +5 В при установке подстроечного резистора R631 в среднее положение. Постоянная составляющая напряжения на сигнальном входе дифференциального усилителя (база VT602) определяется параметрами делителя, образованного резистором R623 (верхнее плечо) и последовательно включенными резистором R622 и нижней (по схеме) частью подстроечного резистора R621. Этот делитель также подключен к источнику питания выходного каскада строчной развертки. Поскольку сопротивление подстроечного резистора R621 во много раз меньше, чем сопротивление резистора R622, то положение движка резистора R621 мало влияет на постоянную составляющую напряжения на базе транзистора VT602. К крайним выводам резистора R621 приложена переменная составляющая напряжения на разделительном конденсаторе C609, включенном последовательно в цепь кадровых отклоняющих катушек отклоняющей системы. Она выделяется с помощью конденсатора C811. Поскольку через конденсатор C609 протекает пилообразный ток кадровых отклоняющих катушек ОС, переменная составляющая на нем имеет параболическую форму, которая может быть использована для формирования напряжения коррекции размера по строке в течение кадра. Часть напряжения параболической формы с движка резистора R621 через резистор R622 подается на сигнальный вход дифференциального усилителя – базу транзистора VT602. Параболическое напряжение, подаваемое на этот вход, содержит также пилообразную составляющую, которая образуется на резисторах токовой обратной связи кадровой развертки (параллельно включенные резисторы R618, R620). Для того чтобы эта пилообразная составляющая не влияла на работу дифференциального усилителя, нижний конец делителя опорного входа усилителя (левый по схеме вывод резистора R631) подключен к резисторам токовой обратной связи кадровой развертки. Этим достигается практически полная компенсация пилообразной составляющей напряжения, подаваемого на усилитель. Коэффициент действия усилителя коррекции задается резистором обратной связи R627, путем подачи напряжения с его выхода (коллектора транзистора VT604) на сигнальный вход усилителя, то есть на базу транзистора VT602. Конденсаторы C613 и C615 подавляют самовозбуждение усилителя коррекции и уменьшают переменную составляющую напряжения строчной частоты в выходном токе усилителя, что снижает мощность, рассеиваемую в выходном транзисторе VT604. Через цепочку, состоящую из резисторов

R632, R633, конденсаторов C616, C617 и резистора R625, на сигнальный вход усилителя коррекции подается напряжение с «холодного» вывода 8 высоковольтной обмотки ТДКС. Этим достигается дополнительная компенсация изменения размера изображения по строке при изменении тока лучей кинескопа.

При работе схемы коррекции изменением постоянного напряжения на опорном входе усилителя с помощью резистора R631 достигается изменение постоянной составляющей напряжения на конденсаторе C614 – регулировка размера, а изменением параболической составляющей этого напряжения с помощью резистора R621 достигается коррекция вертикальных линий справа и слева раstra – коррекция геометрических искажений типа «подушка».

Теперь необходимо рассмотреть другие особенности схемы разверток по сравнению с описанными ранее моделями.

В кадровой развертке телевизора «Рубин 63S05T» увеличен размах выходного отклоняющего тока за счет уменьшения резистора токовой обратной связи: он состоит из двух параллельно включенных резисторов R618, R620 общим сопротивлением 1 Ом. В телевизоре «Рубин 55S05T» резистор R618 не устанавливается, и параметры его кадровой развертки аналогичны параметрам моделей M04 и M05T. В телевизорах S05T изменена схема центровки раstra по вертикали: здесь используется двухтактный эмиттерный повторитель напряжения центровки, снимаемого с движка подстроечного резистора R616. Он выполнен на транзисторах VT605, VT606. Это позволило увеличить номинал подстроечного резистора R616, что уменьшило электрическую нагрузку на него, а также уменьшить сопротивление резистора R613, благодаря чему увеличился запас регулируемой центровки по кадру.

Диод VD706 (BY228, PHILIPS), который шунтирует конденсаторы обратного хода, имеет допустимое обратное напряжение 2000 В и максимальный прямой ток 3 А. Жестких требований по быстродействию к нему не предъявляется. Диод VD705 имеет допустимое обратное напряжение 600 В, прямой ток 3 А, и должен иметь время восстановления обратного сопротивления (время выключения) не более 200 нс.

В заводских телевизорах используются кинескопы фирм LG, PHILIPS и THOMSON, которые в основном отличаются параметрами строчных отклоняющих катушек. Кинескоп LG имеет индуктивность строчных катушек около 900 мкГн, остальные – 1,5–1,6 мГн. В первом случае напряжение питания выходного каскада строчной развертки составляет +115 В, во втором – +145 В. Это требует применения разных трансформаторов питания

T800. Использование разных кинескопов требует изменения и других компонентов, таких как ТДКС (T701), конденсаторов обратного хода (C705, C706), конденсатора S-коррекции (C714), корректора линейности и др. На принципиальной схеме в приложении Г элементы, чьи номиналы или типы зависят от примененного кинескопа, обозначены знаком #. В таблице, приведенной на этой же схеме, указаны номиналы и типы элементов, употребляющихся с разными кинескопами.

В этой же таблице представлена модель телевизора «Рубин 55S05T», которая отличается от телевизора «Рубин 63S05T» тем, что примененный в ней кинескоп с размером по диагонали 54 см не требует коррекции геометрических искажений типа «подушка», поэтому из схемы этой модели исключены все элементы, входящие в схему коррекции раstra.

3.3.3. Схема управления

В схеме управления телевизора использован тот же тип микроконтроллера, что и в описанных ранее телевизорах модели M05T. Вместе с тем в связи с наличием стереофонического тракта НЧ в нем изменена внутренняя конфигурация, которая задается записанными в энергонезависимую память байтами конфигурации. Для этого в энергонезависимую память должны быть занесены значения 1В и 92 (байт 1 и байт 2 соответственно). Как это сделать, подробно описано в пункте 2.3.6. Данную операцию необходимо обязательно выполнить после ремонта, связанного с заменой ИС энергонезависимой памяти D401.

За счет применения процессора звука D301 – интегральной схемы TDA9860, – в состав которой входят регуляторы громкости, в схеме управления не используются аналоговые регуляторы громкости с выходов ЦАП (выводы D402/2 и D402/3 микроконтроллера). Все регулировки звука осуществляются по двухпроводной цифровой шине I²C – линии SDA (данные) и SCL (синхронизация) с выводов D402/50,49 микроконтроллера на выводы DA301/17,16 процессора звука DA301. При этом входы управления усилением выходного усилителя ЗЧ (выводы DA302/1 и DA302/7 интегральной схемы DA302) через резистор R309 подключены к входу управления стабилизатора +12 В в составе ИС D801 (вывод D801/3). Этим обеспечивается выключение усилителя ЗЧ (ИС DA302) в дежурном режиме работы телевизора. В рабочем режиме напряжение на управляющих входах ИС DA302 (более 2 В) соответствует режиму максимального усиления – около 40 дБ.

Еще одно отличие от схемы управления телевизора M05T заключается в том, что в модели S05T отсутствует кнопка перевода телевизора в дежурный

режим и дополнительно введена кнопка перевода в видеорежим (кнопка SW4).

В остальной схеме управления телевизоров моделей M05T и S05T полностью совпадают.

3.4. Ремонт и регулировка

Ремонт телевизоров «Рубин 55S05T» и «Рубин 63S05T» отличается от ремонта ранее описанных моделей только в отношении примененных в нем новых функциональных узлов, таких как стереофонический канал звука и схема коррекции раstra в схеме развертки («Рубин 63S05T»).

Среди неисправностей строчной развертки телевизора «Рубин 63S05T», обусловленных применением в ней схемы коррекции раstra, можно выделить следующие.

Малый размер раstra по строке и отсутствие регулировки размера резистором R631 могут быть вызваны обрывом в цепи дросселя L701. Это легко обнаружить по отсутствию напряжения на конденсаторе C614 либо по отсутствию реакции на замыкание этого конденсатора. Если постоянное напряжение на конденсаторе C614 имеется (его значение может составлять от 15 до 40 В), а его замыкание вызывает увеличение размера по строке до максимума, то неисправность следует искать в схеме усилителя коррекции. Возможны обрывы транзисторов VT603 или VT604, «холодная» пайка этих элементов, пробой коллектор-эмиттер транзистора VT602, а также отсутствие питания +28 В на схеме коррекции или обрыв резистора R627. Целесообразно проверить напряжения на базах транзисторов VT602, VT603 высокоомным (не менее 20 кОм/В) вольтметром. Они должны быть практически одинаковыми, при этом их разность в исправной схеме не превышает 0,1 В, а величина напряжения находится в пределах 4–6 В. Если такое условие не выполняется, неисправность следует искать в цепях делителей, задающих смещение транзисторов дифференциального каскада; возможен обрыв или «холодная» пайка резисторов R623, R630, R631.

В другом случае, когда размер по строке велик и не регулируется, а напряжение на конденсаторе C614 полностью отсутствует или мало (менее 5 В), необходимо проверить исправность диода VD705 и конденсатора C707. Неисправность может быть вызвана пробоем этих элементов либо пробоем

транзистора VT604 или конденсатора C614. Аналогичные показатели имеют место также при пробое транзистора VT603 или обрыве VT602, а также неисправностях в цепях делителей баз транзисторов VT602, VT603: обрывом или «холодной» пайкой резисторов R621, R622, R629, пробоем или большим током утечки конденсатора C611.

В остальных случаях методика поиска неисправностей развертывающих устройств полностью совпадает с методикой, описанной в главе 1.

Примечание. При ремонте строчной развертки, связанном с необходимостью замены элементов, особенно в выходном каскаде, следует применять для замены отказавших деталей элементы только тех типов, которые установлены в телевизоре. Несоблюдение этого требования может вызвать опасные последствия при эксплуатации телевизора. Необходимо обращать также внимание на качество выполняемых в процессе ремонта паяных соединений.

В тракте звукового сопровождения отсутствуют какие-либо регулировки, и его работоспособность полностью обеспечивается исправностью входящих в него компонентов. Поиск неисправностей в канале звукового сопровождения, связанных с прохождением сигнала звукового сопровождения от выхода эмиттерного повторителя VT102 до вывода DA100/50, проводится, как описано ранее в главе 1. Определить место дефекта после вывода DA100/50 можно путем последовательной проверки прохождения НЧ сигналов звука по тракту обработки. При приеме сигналов эфирного или кабельного телевидения это цепи от вывода DA100/50, делитель напряжения R302, R300, выводы DA301/9,10 и DA301/23,24, выводы DA301/18 и DA301/15 этой же ИС, делители R304, R305 и R303, R307, входы ИС DA302. При проверке прохождения сигналов по этим цепям необходимо иметь в виду, что напряжение сигнала на выводах DA301/19 и DA301/15 зависит от положения регуляторов громкости, входящих в состав ИС 301. Для сигналов с разъема SCART также необходимо последовательно проверить прохождение сигнала по цепям от контактов 2 и 6 данного разъема до выводов DA301/1 и DA301/32. Отсутствие звука также может быть вызвано нарушением связи выводов D402/49,50 микроконтроллера D402 с выводами DA301/16,17 соответственно. По этим проводникам микроконтроллер D402 управляет работой процессора обработки сигналов звука D301.

Принципиальная электрическая схема

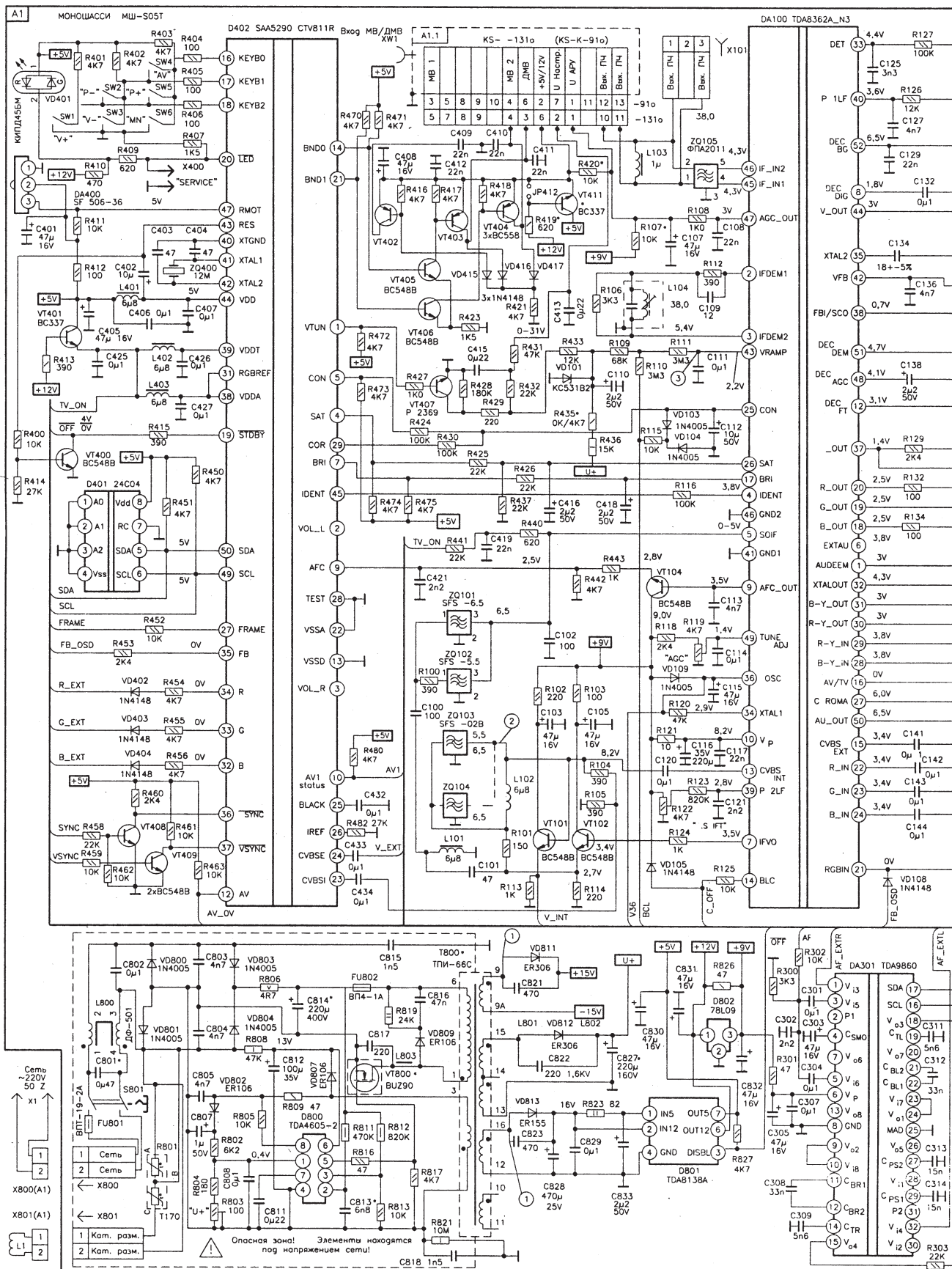


Рис. А4. Принципиальная электрическая схема телевизоров «Рубин 55S05Т», «Рубин 63S05Т» (1 из 2)

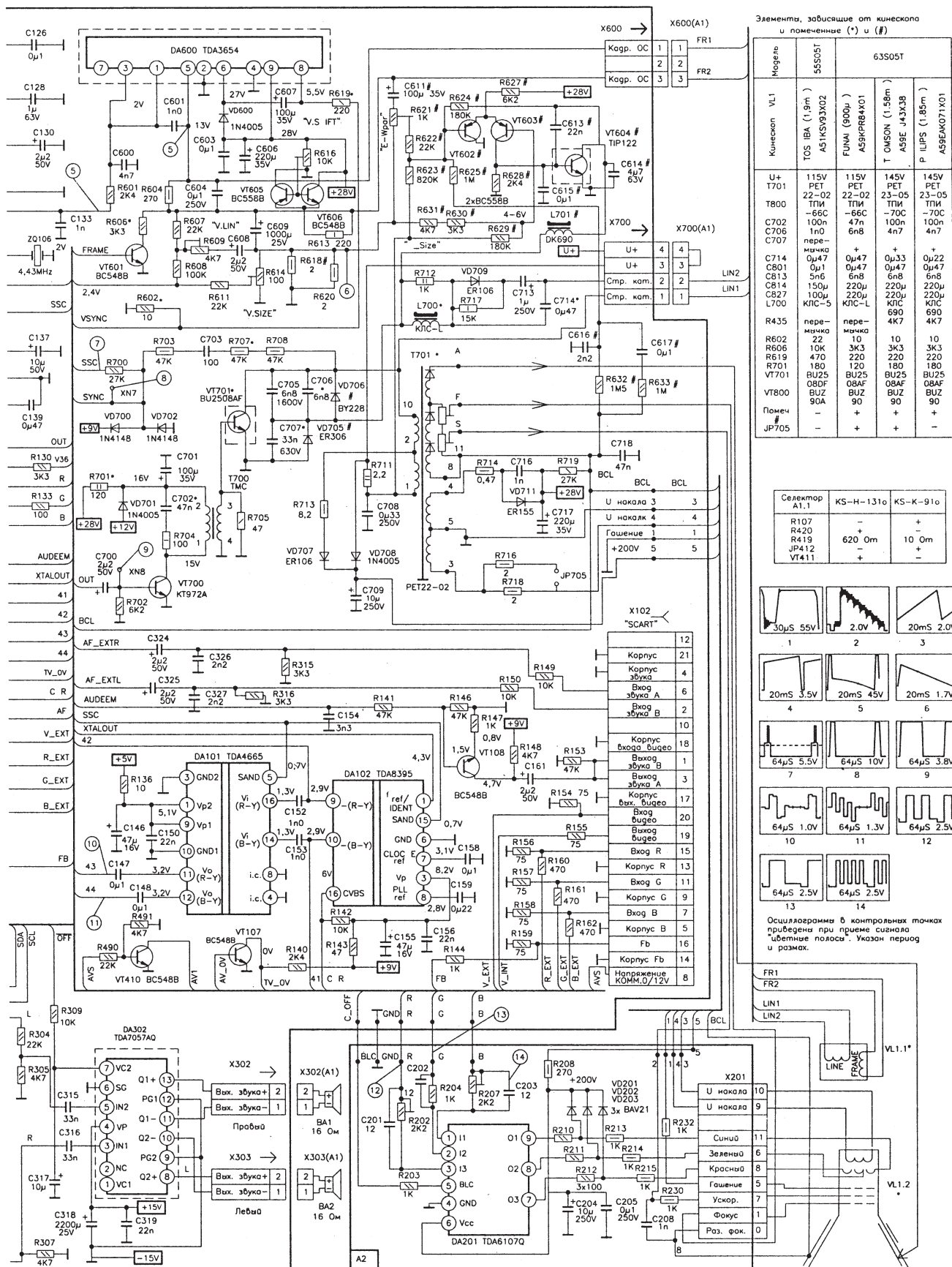


Рис. А4. Принципиальная электрическая схема телевизоров «Рубин 55S05T», «Рубин 63S05T» (2 из 2)