

ТЕЛЕВИЗОРЫ
DAEWOO

4

ШАССИ **CP-185**

МОДЕЛИ:

DTA-14C4TK	DTA-20C4TK
DTA-14V1TK	DTA-21C6TK
DTA-14C4TFF	DTA-20C4TF
DTA-14V1TF	DTA-21C6TFF_(MODIFY)

Особенности функциональной схемы и состав телевизионного шасси CP-185

Введение

Фирма DAEWOO выпустила целый ряд моделей телевизоров на шасси CP-185 для различных регионов Европы, Азии и Африки, модификация которого для стран Восточной Европы и СНГ обеспечивает прием и обработку телевизионных сигналов в системах PAL/SECAM BG, DK. В зависимости от размера кинескопа телевизионный приемник на шасси CP-185 потребляет от сети 39 Вт (14"), 42 Вт (20") и 45 Вт (21"). Телевизионное шасси CP-185 принимает до 100 программ и может иметь телетекст с памятью на десять страниц, поддерживающий режимы LIST, TOP и FLOF. Телевизоры на шасси CP-185 комплектуются таким же пультом ДУ типа R-40A01, что и телевизоры на шасси CP-002.

Функциональная схема шасси показана на рис. 4.1, а функциональное назначение интегральных схем и некоторых полупроводниковых приборов приведено в табл. 4.1.

В телевизорах DAEWOO на базе шасси CP-185 используется многофункциональная БИС TDA9361/N1/3 (или TDA9381/N1/3) фирмы PHILIPS, которая относится к третьему поколению БИС One Chip Television («однокристалльных телевизоров») и имеет позиционный номер I501. Эта микросхема совмещает в себе процессор и видеопроцессор, а TDA9361/N1/3, кроме того, содержит декодер телетекста. Микросхемы разработаны по заказу фирмы DAEWOO и могут иметь маркировку DW9361/N1/3 и DW9381/N1/3. Назначение выводов микросхемы I501 (TDA9361/N1/3 и TDA9381/N1/3) указано в табл. 4.2.

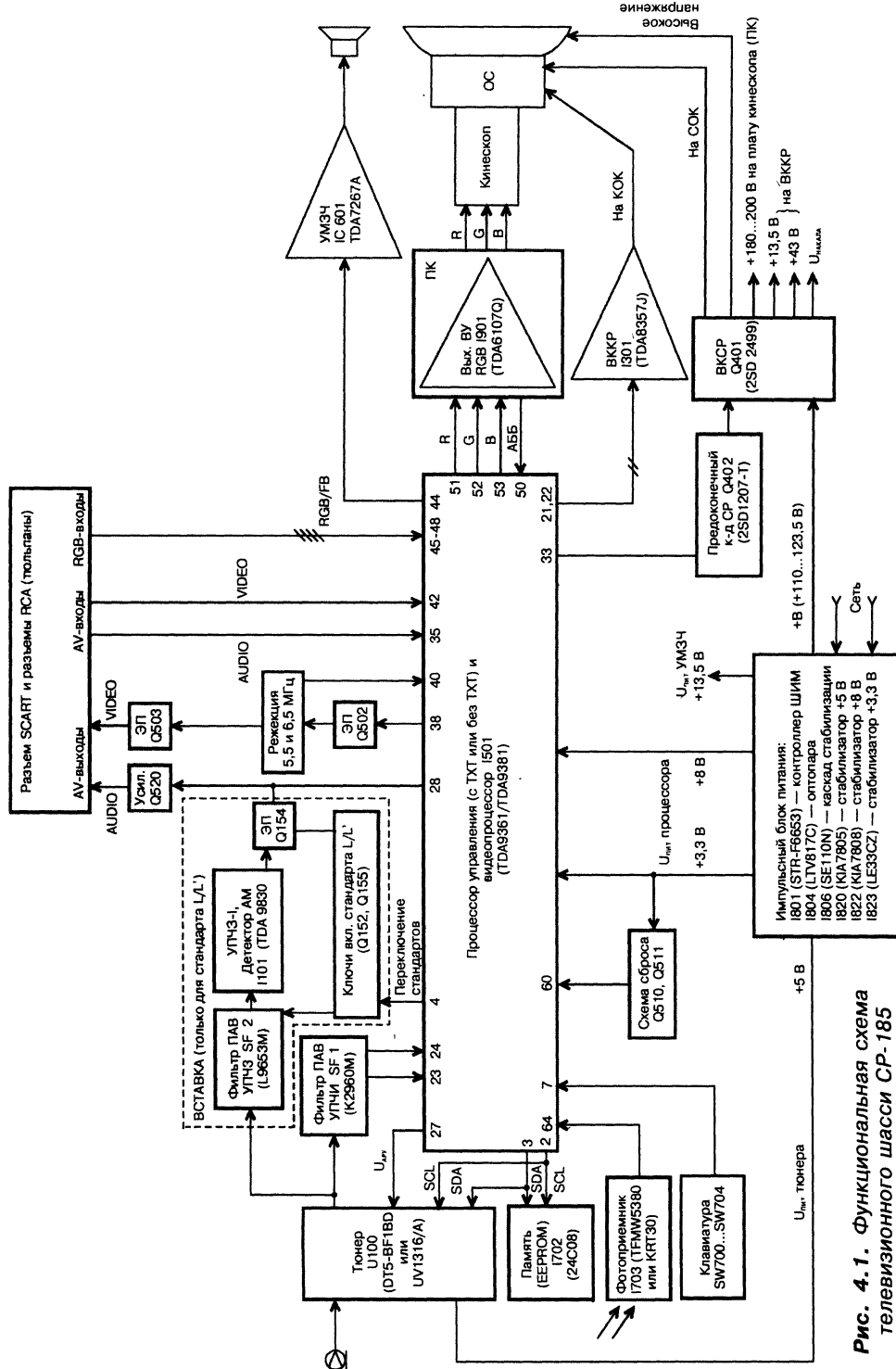


Рис. 4.1. Функциональная схема телевизионного шасси CP-185

Состав ТВ-шасси CP-185

Таблица 4.1

Поз. №	Тип элемента	Назначение
I101	TDA9830	УПЧЗ-I и АМ-детектор звука стандарта L/L'
I301	TDA8375J	Выходные каскады кадровой развертки
I501	TDA9361/N1/3	Процессор управления и видеопроцессор с телетекстом
	TDA9381/N1/3	Процессор управления и видеопроцессор
I601	TDA7267A	УМЗЧ
I702	24C08	Энергонезависимая память EEPROM
I703	TFMW5380 или KPT30	Фотоприемник
I801	STR-F6653	ШИМ-контроллер импульсного блока питания
I804	LTV817C	Оптопара БП
I806	SE110N	Каскад стабилизации
I820	KIA7805	Стабилизатор 5 В
I822	KIA7808	Стабилизатор 8 В
I823	LE33CZ	Стабилизатор 3,3 В
I901	TDA6107Q	Выходные ВУ RGB
Q401	2SD2499	Выходной каскад строчной развертки
Q402	2SD1207-T	Предоконечный каскад строчной развертки

Назначение выводов микросхемы I501

Таблица 4.2

№ выв.	Символ	Назначение
1		Не используется
2	P1.6/SCL	Шина I ² C (память, тюнер, контрольный разъем)
3	P1.7/SDA	
4	SECAM.L' (H)	Выход переключения стандартов
5	OCP	Вход защиты от перегрузки
6	RF AGC (AGC ADG.)	Вход U _{АРУ} для схемы автоматической настройки
7	Key-in	Вход кнопок локальной клавиатуры
8	S/SW	Вход, включения AV от вывода 8 разъема SCART
9	GND(C/P)	Корпус
10	LED1	Выход на индикатор дежурного режима (красный светодиод)
11	LED2	Выход на индикатор рабочего режима (зеленый светодиод)
12	GND(A)	Корпус
13	SecPLL	Конденсатор ФАПЧ декодера SECAM
14	Vp2	Напряжение питания +8 В
15	DecDig	Развязывающий конденсатор

Таблица 4.2 (продолжение)

№ выв.	Символ	Назначение
16	Phi2	Конденсатор фильтра АПЧФ2
17	Phi1	Фильтр АПЧФ1
18	Gnd	Корпус
19	DecBG	Развязывающий конденсатор
20	AVL DEC	Фильтрующий конденсатор
21	VdrB(-)	Выход КИ на ВККР
22	VdrA(+)	
23	IFin1	Вход сигнала ПЧИ от фильтра ПАВ SF101
24	IFin2	
25	Iref	$U_{опор}$ для генератора тока (для линеаризации кадровой пилы)
26	Vsaw	Конденсатор цепи формирования кадровой «пилы»
27	AGCout	Выход напряжения АРУ на тюнер
28	AudDeem	Вход электронного регулятора громкости, выход НЧ-сигнала звука и вывод подключения конденсатора коррекции предскажений
29	S.DECOUPLING	Развязывающий конденсатор ЧД звука
30	GND2	Корпус
31	loop filter	Фильтр ФАПЧ декодера PAL/NTSC
32	A.EXT	Не используется
33	Hout	Выход управляющих СИ (на Q402)
34	Sand	Вход СИ от ТДКС и выход стробирующего импульса SSC
35	EXT.A IN	Вход внешнего сигнала звука
36	EHTO	Вход сигнала защиты X-RAY
37	PLLIF	Фильтр ФАПЧ видеодетектора
38	IFVout	Выход ПЦТС
39	Vp1	Напряжение питания +8 В
40	CVBSint	Вход ПЦТС ТВ (внутреннего)
41	GND1	Корпус
42	CVBS/Yin	Вход внешнего ПЦТС или сигнала яркости (в режиме S-VHS)
43	Cin	Вход внешнего сигнала цветности (в режиме S-VHS)
44	Amout	Выход на УНЧ
45	FBLIN2	Вход внешнего бланкирующего сигнала
46	RIN2	Входы внешних RGB сигналов
47	GIN2	
48	BIN2	
49	BCL	Вход схемы ОТЛ
50	Iblack	Вход ООС схемы АББ
51	Rout	RGB-выходы на плату кинескопа
52	Gout	
53	Bout	

Таблица 4.2 (продолжение)

№ выв.	Символ	Назначение
54	VddA	Напряжение питания +3,3 В
55	VPE	Корпус
56	VddC	Напряжение питания +3,3 В
57	OSC GND	Общий вывод кварца
58	Xtalin	Кварц 12 МГц
59	Xtalout	
60	Reset N	Вход сброса
61	VddP	Напряжение питания +3,3 В
62	A.mute	Выход приглушения звука (MUTE)
63	POWER	Выход команды POWER
64	IR	Вход кода от ИК-приемника

Шасси CP-185 имеет тюнер с синтезатором частоты. Управление тюнером осуществляется по цифровой шине I²C. Регулировка телевизора в процессе ремонта производится в сервисном режиме.

Принципиальная схема шасси CP-185 приложена к книге (см. вкладки). Рассмотрим схему и работу телевизионного шасси CP-185 подробнее.

Тракты ВЧ и ПЧ

Полезный сигнал, поступивший на антенный вход, выделяется, усиливается и преобразуется в сигналы промежуточных частот звука и изображения в селекторе каналов (тюнере) U100 (DT5-BF1BD или UV1316). Выбор ТВ-поддиапазона и канала осуществляется с помощью синтезатора частоты внутри тюнера по цифровой шине I²C (выводы SCA и SDA тюнера) от выводов 2 и 3 процессора I501. На вывод AGC тюнера от вывода 27 микросхемы I501 через фильтр подается напряжение АРУ. Напряжение питания тюнера +5 В поступает от блока питания со стабилизатора на I820 (KIA7805). Для питания варикапов тюнера (через УПТ синтезатора частоты) используется стабилизатор +33 В на стабилизаторе D341. Фильтр ПАВ SF1 (для стран СНГ — K2960M), установленный после тюнера, формирует основные участки АЧХ УПЧИ, обеспечивая избирательность по соседнему каналу и устраняя влияние сигналов ПЧ звука на качество изображения.

Сигнал ПЧ с выхода фильтра SF1 подается на симметричный вход УПЧИ, который реализован в многофункциональной микросхеме I501 (выводы 23 и 24). С выхода УПЧИ сигнал поступает на видеодетектор (ВД). Цепь R521, C526 (вывод 37 микросхемы I501) образует фильтр ФАПЧ видеодетектора. После предварительного усиления ПЦТС через вывод 38 выводится из микросхемы I501 и поступает непосредственно

в цепь базы эмиттерного повторителя Q502, а с его нагрузки R523 через ограничивающий резистор R528, L500, режекторные фильтры Z501 (5,5 МГц), Z502 (6,5 МГц) и эмиттерный повторитель (ЭП) Q503 на видеовыход (вывод 19 разъема SCART). Кроме этого, ПЦТС с базы Q503 через делитель R524, R527 и разделительный конденсатор C527 поступает на вход коммутатора видеосигналов — вывод 40 микросхемы I501. На второй вход коммутатора (вывод 42 микросхемы I501) поступает внешний сигнал ПЦТС. Вывод 42 используется также в режиме S-VHS как вход яркостного сигнала (Y), а в качестве входа сигнала цветности (C) в этом режиме используется вывод 43. Коммутатор переключает соответствующие видеосигналы на входы декодера и канала яркости внутри видеопроцессора.

Каналы цветности и яркости

В интегральных фильтрах видеопроцессора I501 из ПЦТС выделяются яркостной сигнал (Y) и сигнал цветности (C). Сигнал цветности поступает на многосистемный декодер, а сигнал яркости в канал яркости, которые входят в состав микросхемы I501. Каналы яркости и цветности, а также матрицы RGB, которые также расположены внутри микросхемы I501, почти не имеют внешних элементов за исключением: C511 (вывод 13) — ФНЧ ФАПЧ декодера SECAM и R573, C570, C571 (вывод 31) — ФНЧ ФАПЧ декодера PAL и NTSC. Сигналы основных цветов через выводы 53, 52, 51 I501 и ограничивающие резисторы R537 (B), R539 (G) и R538 (R) поступают на плату кинескопа. Внешние RGB-сигналы с разъема SCART, поступающие внутрь микросхемы I501 через выводы 46, 47 и 48, подаются на электронный коммутатор. Включение этих сигналов и отключение внутренних сигналов изображения осуществляется высоким уровнем, который поступает на вывод 45 I501 с контакта 16 разъема SCART или командой от процессора. На вывод 50 приходит сигнал обратной связи схемы автоматического баланса белого (АББ). К выводу 49 подключен транзистор схемы ОТЛ (ограничения тока лучей кинескопа — ABL) Q501.

Одной из особенностей «однокристальных телевизоров» третьего поколения является то, что в многосистемном декодере используется тот же кварцевый резонатор, что и в процессоре управления X502 12 МГц, подключенный между выводами 58 и 59 I501.

Телевизионное шасси СР-185 имеет схему ограничения токов лучей кинескопа (ОТЛ), которая собрана на р-п-р транзисторе Q501. Рассмотрим, как работает эта схема. Максимальное значение напряжения на эмиттере Q501 задается микросхемой I501 (вывод 49) и приблизительно равно +6 В. Напряжение на базе Q501 зависит от тока лучей кинескопа, и когда кинескоп заперт, оно равно напряжению источника питания +8 В, т.к. именно до этого напряжения зарядится C414 через R556. Транзистор Q501 будет заперт. Когда кинескоп открыт, его ток протекает от ТДКС через сам кинескоп, выходные ВУ, общий провод

и С414, разряжая его. Причем чем больше ток лучей кинескопа, тем меньше положительное напряжение на этом конденсаторе. Когда оно станет меньше, чем напряжение на эмиттере Q501, этот транзистор откроется. При дальнейшем увеличении тока лучей кинескопа уменьшение напряжения на С414 приведет к уменьшению напряжения на эмиттере Q501 и на выводе 49 видеопроцессора, и схема ОТЛ микросхемы I501 уменьшит яркость и контрастность изображения, ограничивая этим ток лучей кинескопа.

Плата кинескопа

Плата кинескопа содержит панель кинескопа с разрядниками, выходные видеоусилители RGB, собранные на популярной микросхеме I901(TDA6107Q). Выводы 3, 2, 1 — это входы RGB-сигналов. 7, 8, 9 — это выходы RGB-сигналов на катоды кинескопа. Вывод 6 — вход напряжения питания 180...200 В. Вывод 5 — это выход сигнала обратной связи схемы автоматического баланса белого (АББ).

Тракт звукового сопровождения

Шасси СР-185 имеет совмещенный радиоканал. Сигналы промежуточных частот звука и изображения обрабатываются в УПЧИ совместно. Сигнал второй ПЧ звука формируется в ВД за счет биений частот сигналов первой ПЧ звука и ПЧ изображения. После усиления сигнал второй ПЧ звука детектируется ЧМ-детектором внутри микросхемы I501. Причем никаких дополнительных внешних избирательных цепей в схеме нет, что является несомненным достоинством этой микросхемы. После усиления НЧ-сигнал звука с вывода 28 I501 через ЭП на транзисторе Q520 поступает на аудиовыход (контакты 1 и 3 разъема SCART). К выводу 28 I501 подключен также конденсатор коррекции предискажений С504. Микросхема содержит коммутатор внутренних и внешних сигналов звука. Внешний сигнал звука с контактов 2 и 6 разъема SCART поступает на этот коммутатор через вывод 35 I501. После коммутатора один из НЧ-сигналов звука через электронный регулятор громкости, находящийся внутри I501, попадает на вывод 44 этой микросхемы, а с него на вход УМЗЧ, вывод 4 микросхемы I601 (TDA7267). Эта микросхема имеет минимум внешних деталей «обвязки», назначение которых видно из принципиальной схемы. Напряжение питания +13,5 В поступает с БП на вывод 1 микросхемы I601. Блокировка звука осуществляется по команде MUTE от вывода 62 процессора I501, которая поступает на вывод 3 микросхемы I601. Цепь R610, С650 устраняет щелчок в громкоговорителях при включении.

В телевизорах, названия моделей которых оканчивается буквами ТА, при работе в стандарте L/L', сигнал ПЧ звука имеет амплитудную мо-

дуляцию. Для обработки сигнала звука этого стандарта используется параллельный канал звука на микросхеме I101 (TDA9830), фильтре ПАВ SF2 и ЭП Q154. Включение канала звука стандарта L/L' происходит высоким уровнем с вывода 4 процессора I501 с помощью транзисторных ключей Q152, Q155. НЧ-сигнал звука после детектирования в микросхеме I101 через эмиттерный повторитель Q154 поступает на вывод 28 микросхемы I501. В телевизорах, произведенных для стран Восточной Европы и СНГ, эти элементы (и связанные с ними) обычно не устанавливаются.

Строчная и кадровая развертки

Микросхема I501 содержит задающие генераторы строчной и кадровой разверток. Строчная синхронизация имеет две петли АПЧФ. Фильтр схемы АПЧФ1 образован цепью R515, C517, C516 (вывод 17). C515 (вывод 16) — это конденсатор схемы АПЧФ2. Импульсы управления строчной разверткой снимаются с вывода 33 (Hout), а вывод 34 (SC) имеет двойное назначение. Во-первых, на него поступает строчный импульс от коллектора транзистора выходного каскада строчной развертки Q401, поделенный емкостным делителем C404, C417 и ограниченный двухсторонним диодным ограничителем, который собран на диодах D520, D521 и резисторах R420, R518. Во-вторых, это выход стробирующего импульса. Предоконечный и выходной каскады строчной развертки выполнены по стандартной, для телевизоров этого класса, схеме на транзисторах Q402 (2SD1207-T) и Q401 (2SD2499) соответственно, и понятны без дополнительных объяснений. Напряжение +43 В и +13,5 В для питания кадровой развертки получается в ВКСР с помощью D408 и D407, соответственно. Напряжение питания 180...200 В для питания выходных ВУ RGB получается также в ВКСР с помощью выпрямителя на диоде D405.

Кадровые запускающие импульсы пилообразной формы генерируются в микросхеме I501. Для формирования кадровой «пилы» используется конденсатор C524 (вывод 26). Чтобы получить оптимальную линейность этой «пилы», цепи заряда/разряда формирующего конденсатора содержат генератор тока, опорное напряжение которого задается резистором R576 (вывод 25 I501). Симметричный пилообразный сигнал через выводы 21, 22 микросхемы I501 и ограничивающие резисторы R310, R311 поступают на выводы 1, 2 выходной микросхемы кадровой развертки I301 (TDA8357J). На вывод 3 этой микросхемы поступает напряжение питания +13,5 В, а на вывод 6 — напряжение питания +43 В. Микросхема имеет мостовой выход (выводы 4 и 7), с которого пилообразно-импульсное напряжение кадровой частоты подается на кадровые катушки отклоняющей системы. Вывод 9 микросхемы I301 — вход цепи обратной связи (R301 — резистор ООС по переменному току, R355 — ограничивающий резистор), а вывод 8 — выход КИ ОХ (этот сигнал в данной схеме не используется).

Секция процессора управления микросхемы I501 (TDA9361/N1/3 или TDA9381/N1/3)

Предварительные установки, оперативные и сервисные регулировки телевизора, выбор каналов, а также декодирование и обработка сигналов телетекста осуществляются процессором управления, который является частью «однокристалльного телевизора» — микросхемы I501 (TDA9361/N1/3 и TDA9381/N1/3). Значения всех установочных и регулировочных параметров запоминаются в микросхеме энергонезависимой памяти EEPROM I702 (24C08). Процессор обменивается информацией с микросхемой памяти I702 и синтезатором частоты тюнера по цифровой управляющей шине I²C (вывод 2 — SCL и 3 — SDA). На процессор управления микросхемы I501 поступают управляющие сигналы от фотоприемника I704 (TFMW5380 или KPT30) системы ДУ (на вывод 64) и локальной клавиатуры (на вывод 7).

Кварцевый резонатор X502 на 12 МГц подключен между выводами 58 и 59 микросхемы I501. Сброс процессора осуществляется уровнем «лог. 1», который кратковременно поступает при включении телевизора сетевой кнопкой на вывод 60 микросхемы I501 от схемы сброса, которая собрана на транзисторах Q510 и Q511. Рассмотрим, как работает эта схема. При включении, пока напряжение на выходе стабилизатора I823 мало, стабилитрон D591 заперт, на базе и эмиттере Q510 напряжения одинаковые. Этот транзистор будет заперт. Пока напряжение на выходе стабилизатора I823 менее 1...1,2 В будет заперт и Q511, т.к. напряжение на его базе относительно эмиттера за счет делителя напряжения на резисторах R510, R593 будет мало. Когда напряжение на выходе стабилизатора I823 превысит 1,2 В, откроется Q511 через делитель R510, R593. Уровень «лог. 1» через открытый транзистор Q511 поступает на вывод 60 I501 и обеспечивает сброс. Когда напряжение на выходе стабилизатора I823 превысит 2,5 В, стабилитрон D591 откроется. Напряжение на базе Q510 станет меньше, чем на его эмиттере. Q510 откроется, шунтирует участок база-эмиттер Q511, чем обеспечит его запирацию. На коллекторе этого транзистора и выводе 60 микросхемы I501 напряжение станет равным 0 В.

Команды включения телевизора и перевода его в дежурный режим снимаются с вывода 63 I501. В качестве индикатора дежурного и рабочего режимов используется sdвоенный (двухцветный) светодиод D707, управление которым осуществляется выходными ключами микросхемы с открытым стоком (вывод 10 и 11 I501). В дежурном режиме открыт внутренний ключ микросхемы, подключенный стоком к выводу 11 I501, который шунтирует зеленый светодиод, а ключ, подключенный к выводу 10 микросхемы, заперт. При этом будет светиться красный светодиод, т.к. через него и ограничивающий резистор R710 будет протекать ток от источника +3,3 В. Аналогично в рабочем режиме будет засвечиваться зеленый светодиод и гаситься красный.

На вывод 6 процессора I501 через ЭП Q101 с вывода 27 поступает напряжение АРУ, изменение которого используется процессором для запоминания каналов в режиме автоматической настройки.

Вывод 5 — это вход защиты телевизора от перегрузки при заниженных напряжениях питания. С помощью делителя напряжения R598, R597 на этот вывод подается половина напряжения источника питания +5 В. Если это напряжение в норме, то напряжение на выводе 5 микросхемы I501 составляет 2,5 В. Когда напряжение на выводе 5 уменьшится до 2,3 В, процессор переведет телевизор в дежурный режим.

На вывод 8 I501 поступает сигнал включения AV-входов от контакта 8 разъема SCART.

Блок питания

БП обеспечивает получение в дежурном режиме напряжений +3,3 В для питания секции процессора управления микросхемы I501 и 6 В для питания фотоприемника, а в рабочем режиме, кроме этого:

- 5 В для питания селектора каналов и микросхемы памяти;
- 8 В для питания секции видеопроцессора микросхемы I501;
- 11 В для питания предоконечного каскада строчной развертки;
- 13,5 В для питания микросхем УМЗЧ;
- 110/123,5 В для питания выходного каскада строчной развертки.

Импульсный блок питания содержит:

- ♦ сетевой выпрямитель на диодах D837...D840 с цепями помехозащиты и размагничивания;
- ♦ преобразователь на ШИМ-контроллере I801 (STR-F6653) и оптопаре I804;
- ♦ микросхему I806 (SE110N), которая состоит из каскада сравнения и источника опорного напряжения;
- ♦ вторичные выпрямители +110...+125 В (D820), +13,5 В (D860), +11 В (D831);
- ♦ микросхемы стабилизаторов напряжений +8 В (I822 KIA7808), +5 В (I820 KIA7805) и +3,3 В (I823 LE33CZ). Причем напряжения +8 В и +5 В включаются только в рабочем режиме по команде POWER от процессора, а +3,3 В присутствует как в рабочем, так и в дежурном режимах;
- ♦ схему переключения рабочего и дежурного режимов (транзисторы Q807... Q811 и тиристор I810 X0202DA).

Микросхема ШИМ-контроллера I801 (STR-F6653) имеет внутреннюю защиту от перегрузки по току и напряжению, а также температурную защиту.

Сетевой выпрямитель со схемой помехозащиты и цепями питания петли размагничивания достаточно прост. Полученное с его помощью

напряжение 300...310 В используется для питания преобразователя импульсного БП. Основой преобразователя блока питания является микросхема ШИМ-контроллера I801 (STR-F6653), в которой имеется выходной ключ на полевом транзисторе. Он непосредственно нагружен (через вывод 3 микросхемы) на первичную (коллекторную) обмотку импульсного трансформатора T801 (выводы 2-4). Вывод 2 I801 — это исток полевого транзистора. К этому выводу подключен датчик тока R804. Запуск БП при включении и питание микросхемы в установленном режиме осуществляется через вывод 4 I801. И, наконец, вывод 1 микросхемы — это вход обратной связи, вход управления скважностью импульса (вход ШИМ) и вход защиты от перегрузок. Для обеспечения гальванической развязки первичной цепи БП и остальных узлов телевизора используется импульсный трансформатор (ТПИ) T801 и оптопара I804, которая установлена в цепи обратной связи схемы стабилизации выходных напряжений БП.

В режиме запуска C806 заряжается через R802 в положительные полупериоды напряжения сети на левом (по схеме) выводе этого резистора. Пока напряжение на конденсаторе C806 менее 16 В, старт-стопная схема отключает внутренние цепи питания генератора микросхемы от вывода 4. Когда напряжение на C806 превысит определенный пороговый уровень (приблизительно 16 В), старт-стопная схема включит цепи питания внутреннего генератора микросхемы. Полевой транзистор выходного ключа микросхемы откроется, нарастающий ток стока этого транзистора будет создавать на датчике тока R804 увеличивающееся падение напряжения («+» внизу, «-» вверху). Оно прикладывается через R808 к выводу 1 микросхемы I801. Когда это напряжение превысит определенный предел (+0,73 В), сработает защита и транзистор выходного ключа запирается. При этом в трансформаторе T801 образуются импульсы, заряжающие конденсаторы сглаживающих фильтров вторичных выпрямителей и, кроме этого, подзаряжающие через диод D805 конденсатор C806. Если схема исправна, то БП перейдет в режим, который называют установившимся режимом (рабочий или дежурный). Если БП неисправен или в цепях питания телевизора имеются короткие замыкания, то конденсатор C806 подзаряжаться не будет. Напряжение на этом конденсаторе уменьшится до нижнего порога срабатывания старт-стопной схемы (11 В), и эта схема отключит внутренние цепи питания микросхемы I801 от вывода 4. Конденсатор C806 вновь будет заряжаться через R802, и процесс будет многократно повторяться. БП перейдет в прерывистый режим работы, что защищает телевизор и сам БП от перегрузок. В этом режиме БП издает характерный «цыкающий» звук.

В рабочем режиме уровень «лог. 1» с вывода 63 процессора I501 через R817 откроет Q809. Это приведет к тому, что Q810 и Q811 будут подерживаться в закрытом состоянии и не будут влиять на цепь обратной связи схемы стабилизации выходных напряжений БП. Основой этой цепи является каскад сравнения на микросхеме I806(SE110N), изменя-

ющий через оптопару I804 напряжение, поступающее на вывод 1 микросхемы I801 с выпрямителя D806, C808. Так как от этого напряжения зависят длительность импульса в трансформаторе и выходные напряжения БП, то за счет отрицательной обратной связи обеспечивается стабилизация выходных напряжений.

Включение дежурного режима осуществляется уровнем «лог. 0» на выводе 63 процессора I501, который обеспечивает запирающие Q809 и, как следствие, отпирающие Q810 и Q811. Эти транзисторы через R870 зашунтируют цепь обратной связи. Ток ИК-диода оптопары увеличится, что в итоге приведет к уменьшению выходных напряжений БП. Для обеспечения нормальной работы аппарата в дежурном режиме необходимо сохранить в этом режиме напряжение +3,3 В (питание секции процессора управления микросхемы I501) и 6 В (питание фотоприемника, ИК-диода оптопары и транзисторных ключей Q807...Q809). Это осуществляется управляемым выпрямителем на диоде D821 и тиристоре I810. В дежурном режиме тиристор I810 открыт, т.к. запертый Q809 (уровнем «лог. 0» с вывода 63 микросхемы I501) обеспечивает отпирание Q808, а этот в свою очередь поддерживает Q807 в закрытом состоянии. Закрытый транзистор Q807 не мешает прохождению на управляющий электрод тиристора I810 отпирающих импульсов с обмотки 12-16 трансформатора через конденсатор C821 и резистор R821. Тиристор открывается и через него и диод D821 от обмотки 11-15 трансформатора будет заряжаться конденсатор C835 приблизительно до 6 В. Это напряжение используется как питающее для фотоприемника, ИК-диода оптопары и транзисторных ключей Q807...Q809. Диоды D824, D825, D840 и D841 — разделительные, а стабилизатор I823 типа LE33CZ обеспечивает получение напряжения 3,3 В для питания процессора.

Сервисный режим и методика регулировки

Общие положения

Вхождение в сервисный режим и регулировка телевизионного шасси СР-185 очень похожи на соответствующие операции для телевизионного шасси СР-002. Эти операции можно производить, используя пульт ДУ R-40A01, поставляемый в комплекте с телевизором. Чтобы войти в сервисный режим, необходимо:

- ♦ Переключить телевизор на программу 91.
- ♦ Установить «Резкость» на минимум (Sharpness правильно переводится как четкость, но именно так назван этот параметр в русскоязычном пользовательском меню телевизора).
- ♦ Закрыть все меню.

Быстро нажать клавиши пульта ДУ в следующей последовательности: красная → зеленая → MENU.

Выбор параметра осуществляется кнопками PR▲ и PR▼, а установка значения параметра — кнопками громкость ◀/▶.

Выход из сервисного режима производится кнопкой MENU или POWER.

У этого шасси есть одна особенность: после нажатия в сервисном режиме на кнопку ОК процессор телевизора блокируется и освобождает шину I²C, что необходимо для тестирования телевизора внешним оборудованием. При этом аппарат может не реагировать на кнопки управления. Повторное нажатие на кнопку ОК обеспечивает нормальную работу процессора.

При работе в сервисном режиме следует обратить внимание на опции «Tuner Option» и «System Option».

«Tuner Option» может принимать три значения: DW — для тюнеров производства DAEWOO и SAMSUNG, PH1 и PH2 для тюнеров производства фирмы PHILIPS, причем значение PH2 устанавливается для редко встречаемых тюнеров с внутренней схемой АРУ.

«System Option» имеет четыре значения, которые соответствуют последним буквам в названии модели аппарата и определяют ТВ системы: TF — PAL B/G, TK — PAL/SECAM B/G-D/K, TU — PAL I/I и TA — PAL/SECAM B/G-L/L'. Для аппаратов, эксплуатируемых в СНГ и Восточной Европе, этот параметр должен иметь значение ТК.

Для регулировки телевизоров на шасси CP-185 можно пользоваться описанными ниже приемами.

Установка ускоряющего напряжения

- ♦ Переведите телевизор в сервисный режим.
- ♦ Переключите телевизор в AV-режим (без видеосигнала). При этом экран будет черным.
- ♦ Произведите предварительную установку параметров WP Red, WP Green и WP Blue на значение 32, а Black R, Black G на значение 8.
- ♦ Регулятором SCREEN, который расположен на ТДКС, добейтесь, чтобы максимальное напряжение на катодах кинескопа составляло 115 ± 5 В для кинескопов с диагональю 14 дюймов и 125 ± 5 В для кинескопов с диагональю 20 и 21 дюйм.

Регулировка баланса белого

- ♦ Переведите телевизор в сервисный режим.
- ♦ Подайте на антенный вход сигнал вертикальные градации яркости.
- ♦ Изменяя значения параметров Black R и Black G, устраните цветовые оттенки на темных полосах изображения.

- ♦ Изменяя значения параметров WP Red, WP Green и WP Blue, устраните цветовые оттенки на светлых полосах изображения.

Регулировка фокусировки

- ♦ Регулятором FOCUS, который расположен на ТДКС, добейтесь максимального качества фокусировки. Эту операцию лучше всего производить по сигналу сетчатого поля или по шумам при отсутствии изображения.

Регулировка кадровой развертки

- ♦ Переведите телевизор в сервисный режим.
- ♦ Настройте размер по вертикали, изменяя значение параметра Vertical Amplitude.
- ♦ Настройте центровку по вертикали, изменяя значения параметра Shift.
- ♦ Настройте линейность по вертикали, изменяя значения параметров S-Correction и Slope.

Регулировка строчной развертки

- ♦ Переведите телевизор в сервисный режим.
- ♦ Отцентрируйте изображение по горизонтали, изменяя значения параметра H Shift.

Регулировка АРУ

Эту операции оптимально производить, используя генератор телевизионного сигнала с калиброванным выходным аттенюатором, в такой последовательности:

- ♦ Переведите телевизор в сервисный режим.
- ♦ Подайте на антенный вход сигнал уровнем 70 ± 2 дБ мкВ для тюнеров производства DAEWOO и SAMSUNG или 62 ± 2 дБ мкВ для тюнеров производства PHILIPS.
- ♦ Произведите предварительную установку параметра RF AGC на значение 0.
- ♦ Измеряя постоянное напряжение на выводе 6 микросхемы I501, увеличивайте значение параметра RF AGC до получения напряжения на выводе 6 микросхемы I501 равным 2,5 В.