

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ

2006 № 7(94)

РЕМОНТ & электронной техники СЕРВИС

www.remserv.ru

GEFESD

Антистатическая промышленная мебель

Комплексное оснащение монтажных участков
в радиоэлектронной промышленности.
Изготовление промышленной мебели по
индивидуальным заказам.

197349, Санкт-Петербург, ул. Автобусная 3
тел./факс: +7 (812) 301-7862, 302-04-96, 302-29-77
e-mail: gefesd@gefesd.ru
www.gefesd.ru



На вкладке: Принципиальные электрические схемы
DVD-проигрывателя «Philips DVDQ50» и ЖК монитора HYUNDAI



9 785902 197102



06007

Учредитель и издатель:
ООО Издательство
«Ремонт и Сервис 21»
127006, г. Москва,
Садовая-Триумфальная ул., 18/20

Генеральный директор
ООО Издательство
«Ремонт и Сервис 21»:
Елена Митина
E-mail: rem.serv@coba.ru

Главный редактор:
Александр Родин
E-mail: ra@coba.ru
Зам. главного редактора:
Николай Тюнин
E-mail: tunin@coba.ru
Редакционный совет:
Владимир Дьяконов,
Александр Копылов,
Юрий Платонов,
Александр Пескин,
Дмитрий Соснин

Рекламный отдел:
E-mail: rem.serv@coba.ru
Телефон: (495) 252-73-26

Верстка, обложка:
Анна Иванова
Рисунки и схемы:
Александр Бобков,
Виктор Трушин
Компьютерный набор:
Наталья Маякова
Корректор:
Михаил Побочин

Адрес редакции:
123231, г. Москва,
Садовая-Кудринская ул., 11,
офис 112/114Д
Для корреспонденции:
123001, г. Москва, а/я 82
Телефон/факс:
(495) 252-73-26
E-mail: rem.serv@coba.ru
<http://www.remserv.ru>

За достоверность опубликованной рекламы редакция ответственности не несет.

При любом использовании материалов, опубликованных в журнале, ссылка на «Р&С» обязательна. Полное или частичное воспроизведение или размножение каким бы то ни было способом материалов настоящего издания допускается только с письменного разрешения редакции.

Мнения авторов не всегда отражают точку зрения редакции.

Свидетельство о регистрации журнала
в Государственном Комитете РФ по печати:
№ 018010 от 05.08.98

Журнал издается при поддержке
Департамента потребительского рынка и услуг
Правительства г. Москвы

Подписано к печати 20.06.06.
Формат 60×84 1/8. Печать офсетная. Объем 10 п.л.
Тираж 12 000 экз.
Отпечатано с готовых диапозитивов ГУПРМЗ «МПИК».
424000, г. Йошкар-Ола, ул. Комсомольская, 112
Цена свободная.
Заказ № 1170

© «Ремонт & Сервис», №7(94), 2006

СОДЕРЖАНИЕ

● НОВОСТИ

- Частотомер в кармане2
M&W Zander организует производство микрочипов в Зеленограде2

● ТЕЛЕВИЗИОННАЯ ТЕХНИКА

- Геннадий Романов
Из опыта ремонта: неочевидные неисправности телевизоров4
Николай Елагин
Телевизоры JVC на шасси CW (часть 2)12

● ВИДЕОТЕХНИКА

- Игорь Безверхний
Особенности и диагностика неисправностей DVD-проигрывателя «Philips DVDQ50» (часть 1)18
Юрий Петропавловский
Системы управления DVD-проигрывателей SAMSUNG30

● ТЕЛЕФОНИЯ

- Сергей Сотников
Инженерное программирование сотовых телефонов PANASONIC (часть 2)37
Евгений Кузнецов
Ремонт сотового телефона «Samsung SGH-C110»39
Антон Печеровый
Обновление и восстановление программного обеспечения
сотовых телефонов SIEMENS 35/45/55/65/75 серий (часть 1)48
Владимир Ефремов
Доработка базы бесшнуровых телефонов для работы с нестандартными сетевыми адаптерами53

● БЫТОВАЯ ТЕХНИКА

- Александр Ростов
Устройство и ремонт электронного контроллера EWM1000,
используемого в стиральных машинах ELECTROLUX и ZANUSSI (часть 2)54

● АВТОЭЛЕКТРОНИКА

- Александр Белов
Диагностика электронных компонентов системы впрыска Common Rail «Bosch EDC 15C0»
автомобилей «Mercedes-Benz C220 CDI» 1998-2000 гг. выпуска (часть 2)58

● ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. ОБОРУДОВАНИЕ

- Александр Каменский
Тестер POST Card для персональных компьютеров61

НА ВКЛАДКЕ:

Принципиальная электрическая схема DVD-проигрывателя
«Philips DVDQ50»

Принципиальная электрическая схема
ЖК монитора HYUNDAI. «Image Quest L50A/L50C»

Частотомер в кармане

В модельном ряду приборов АКТАКОМ появились портативные частотомеры АСН-2801, АСН-3001 и АСН-3002, которые настолько малы, что могут свободно разместиться на ладони или в нагрудном кармане. Но при своих весьма скромных габаритных размерах они имеют вполне «серьезные» технические характеристики.

Портативные частотомеры позволяют измерять частоту в диапазоне от 10 Гц до 3 ГГц с максимальным разрешением всего 0,1 Гц и погрешностью порядка 10^{-6} . При этом максимальная чувствительность на частоте 100 МГц составляет всего 0,8 мВ. Модель АСН-3002 обеспечивает, кроме того, измерение периода сигнала. К достоинствам этих приборов можно отнести также высокую стабильность встроенного кварцевого резонатора — порядка 10^{-8} .

Измерение частоты сигнала осуществляется через вход BNC или через входящую в комплект телескопическую антенну. При приеме сигнала на телескопическую антенну приборы позволяют измерять параметры сигнала от УКВ передатчика, находящегося на расстоянии до 30 м (все модели), а от сотового телефона —

до 20 м (модель АСН-2801). Благодаря наличию встроенного ВЧ фильтра модели АСН-3001 и АСН-3002 обеспечивают измерение частоты зашумленных сигналов. Приборы оснащены 10-разрядным (в АСН-2801 — 7-разрядным) жидкокристаллическим дисплеем с 16-ступенчатой графической шкалой для измерения уровня входного сигнала. В модели АСН-3002



имеется функция подсветки дисплея.

Приборы имеют прочный анодированный алюминиевый корпус. Питание осуществляется от аккумуляторов, обеспечивающих автономную работу в течение 5-6 часов. Габаритные размеры АСН-2801, АСН-3001 составляют 80×68×31 мм (АСН-3002 — 100×68×31 мм), а их масса — 210 г (АСН-3002 — 250 г).

M&W Zander организует производство микрочипов в Зеленограде

Через два года в Зеленограде на заводе «Ангстрем» будет запущено производство микрочипов по технологии 0,18 микрона. Генеральным подрядчиком проекта станет немецкая компания Meissner & Wurst Zander. На днях в Штутгарте руководством «Ангстрем» и M&W Zander было подписано первое соглашение на 2 миллиона евро из общего контракта стоимостью 500 миллионов евро. Эти средства пойдут на строительство производства мощностью до 180 тыс. пластин с чипами в год.

«Ангстрем» будет выпускать микросхемы для цифрового телевидения, цифровых видеокамер, фото-

аппаратов, охранных систем, телекоммуникаций и систем обработки видеозображения. Кроме того, будет выпускаться флэш-память и микроконтроллеры, в том числе для электронных паспортов, водительских прав, медстраховки и различных электронных удостоверений. Около 80% продукции пойдет на экспорт. Ожидается, что завод заработает на полную мощность в 2008 году, а инвестиции вернутся через семь лет после запуска проекта.

На зеленоградском заводе «Микрон», который входит в концерн «Ситроникс» и является главным конкурентом «Ангстрема», также будет организовано производство ми-

кросхем, но на сей раз по технологии 0,22 микрона. Мощность предприятия будет в десять раз меньше, чем в проекте «Ангстрема» — 1500 пластин в месяц.

Концерн «Ситроникс» уже позаботился и о рынке сбыта новой продукции, создав отдельное предприятие, которому требуются микрочиповые модули.

По данным исследовательской компании Gartner, в 2004 году объем рынка микрочипов составил 184,5 млрд. долларов США, а неудовлетворенный спрос на микросхемы, выполненные по технологии с точностью 0,18-0,25 микрона составляет в среднем 20-25% всего рынка.

Геннадий Романов (г. Москва)

Из опыта ремонта: неочевидные неисправности телевизоров

Представляем на суд читателей пятую статью под таким названием — своего рода «микроюбилей». В ней, как и в предыдущих, описаны примеры встреченных автором в его практике неисправностей телевизоров и методов их устранения, а также даны практические советы по созданию электрического эквивалента отклоняющей системы (ОС) телевизоров «100 Гц» и модернизации устаревших телевизоров.

«Akai CT-1407»

Телевизор не включался

Напряжение 300 В на конденсаторе C906 (рис. 1) имелось. Светодиодный индикатор не светился.

Оказался оборванным резистор R902 сопротивлением 2,2 Ом и мощностью 2 Вт.

«Funai TV-2008 GL»

Телевизор не включался

Напряжение 300 В на конденсаторе C506 (рис. 2) имелось. Неисправным оказался конденсатор C516 емкостью 220 мкФ на напряжение 6,3 В (заниженная емкость и большая утечка). На замену ему был установлен конденсатор емкостью 220 мкФ на напряжение 50 В, который уместился без проблем.

Аналогичная неисправность встречалась и в телевизоре «Funai TV-2000A-MK7».

«Funai TV-2000A-MK8»

На экране просматривалась яркая горизонтальная линия — не было кадровой развертки

Неисправной оказалась микросхема кадровой развертки IC501 (рис. 3), у которой выв. 2 был замкнут на корпус. После замены микросхемы на исправную последняя вновь вышла из строя. Дополнительное исследование показало, что неисправным был и конденсатор C507: его емкость вместо 100 мкФ составляла не более 10 мкФ. После замены конденсатора и микросхемы кадрковая развертка функционировала нормально.

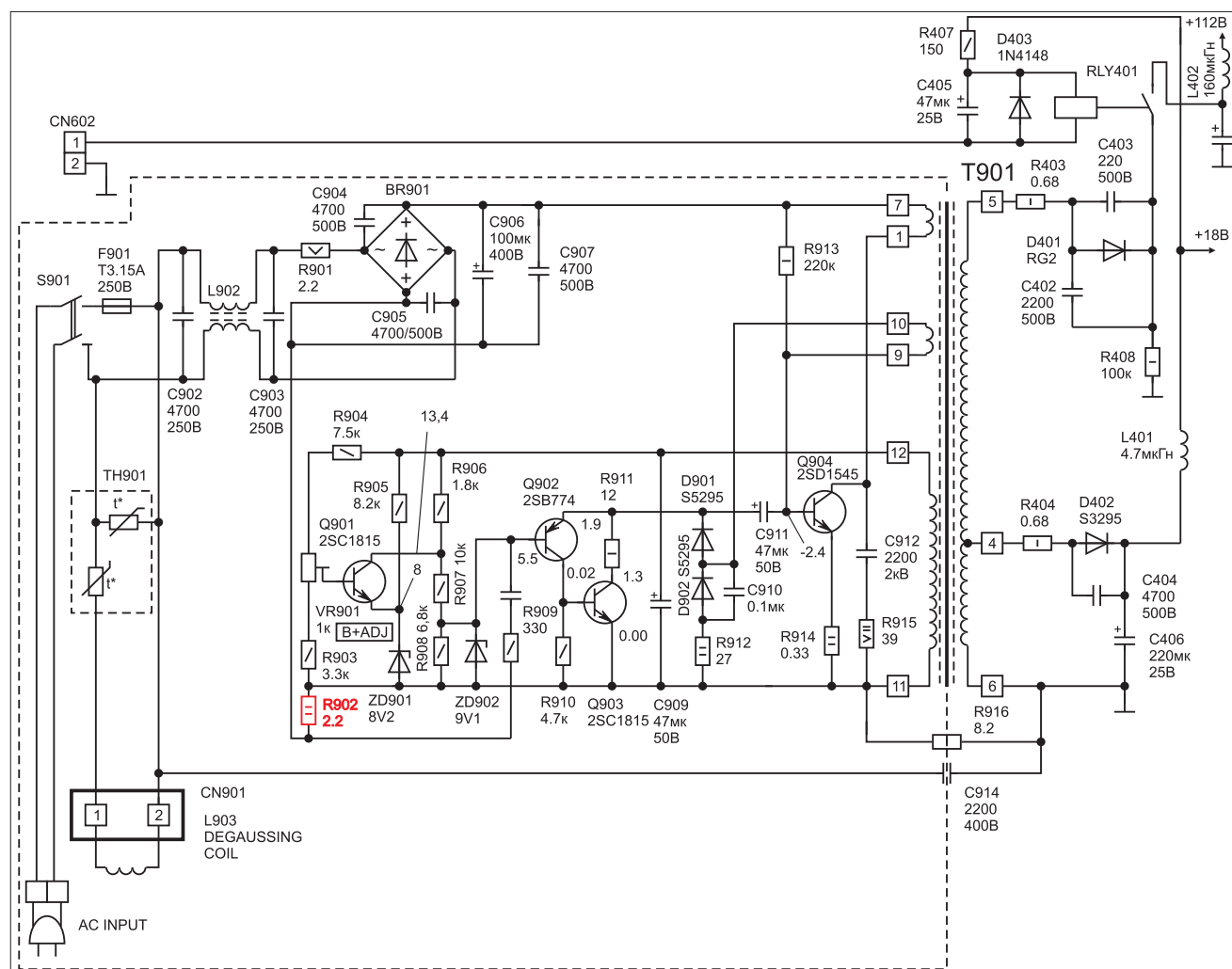


Рис. 1

Заметим, кстати, что даже отсутствие подобного конденсатора в схемах кадровой развертки с микросхемой LA7830 не приводит к выходу ее из строя.

От попытки заменить микросхему AN5512 на ее электрический аналог KA2131 пришлось отказаться из-за конструктивных отличий их корпусов.

«Hitachi-Fujian HFS-1425» (шасси F90PT)

Подергивание раstra в направлениях его уменьшения по горизонтали и вертикали, после чего телевизор перестал включаться, а из источника питания был

слышен характерный высокочастотный звук

После разрыва цепи диода V725 (рис. 4) телевизор заработал. Неисправным оказался стабилитрон V721 (большая утечка в обратном направлении), который был заменен стабилитроном на напряжение 4,3 В и мощность 0,5 Вт.

В принципе, в телевизоре возможно отключение (изъятие) элементов защиты от аварийного режима: R927, V906, C915, R913, R914, C746, V721, R921, V726, R731, C739, V725, R729.

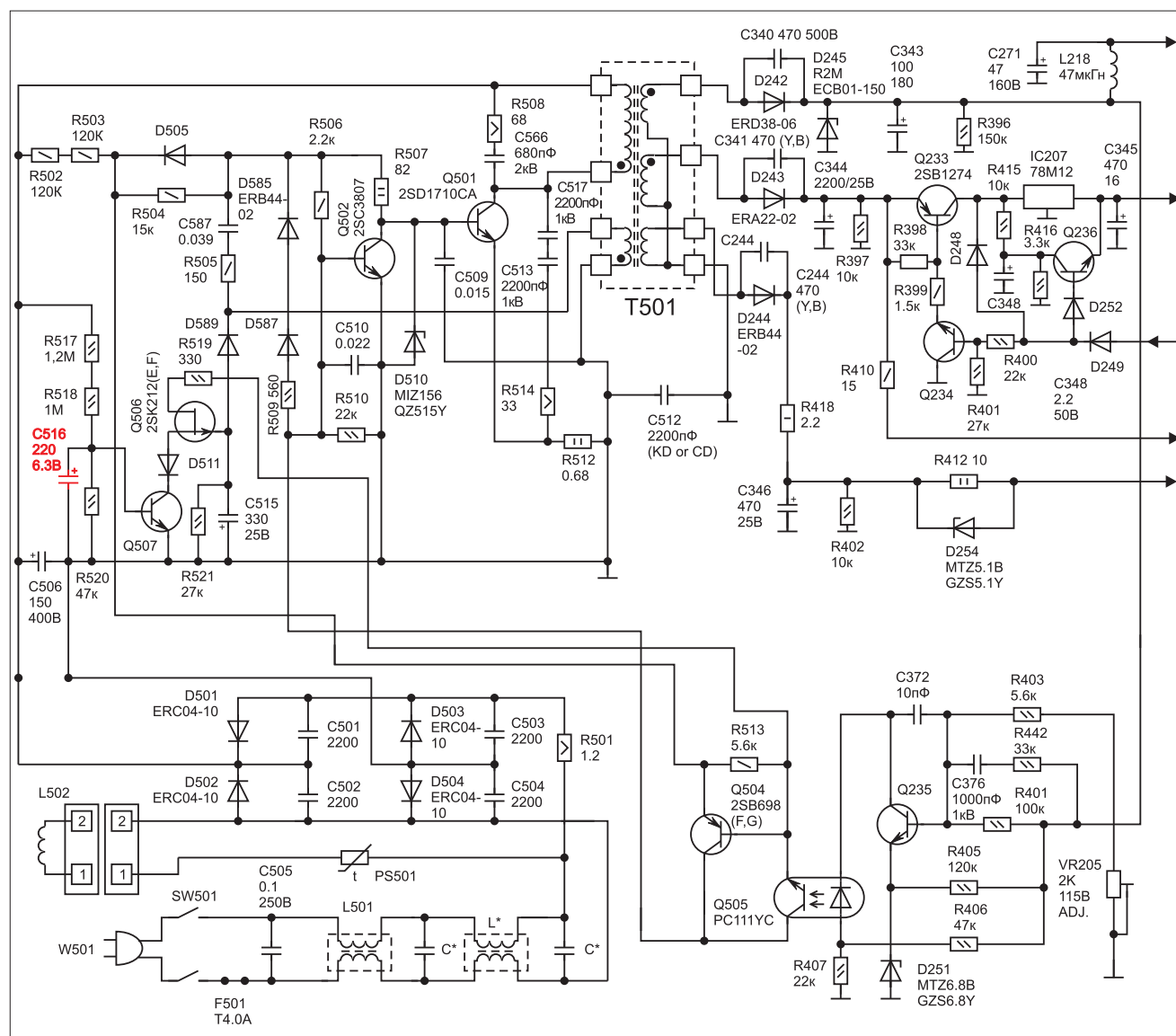
В аварийном режиме, при котором напряжения на обмотках выходного строчного трансформатора

резко возрастают, возрастает и напряжение на выходе выпрямителя V725 C739. В результате открывается тиристор V906, который шунтирует источник напряжения 112 В.

В другом случае этот источник шунтирует излишне открытый выходной строчный транзистор V702. В любом из этих случаев источник питания телевизора переходит в аварийный режим, при котором перестает формировать выходные напряжения и издает упомянутый выше звук.

«Horizont 51CTV-655»

Отсутствовала кадровая развертка



Выход микросхемы DA600

(выв. 5) был замкнут на корпус.

Замена микросхемы TDA3654Q (рис. 5) на KP1021XA8 позволила получить кадровую развертку, но изображения на экране при этом не было (сигнал экранного меню был нормальным).

Измерения показали, что на выв. 38 видеопроцессора DA100 отсутствовали стробирующие импульсы SSC. Как выяснилось, этот вывод через резистор R600 был зашунтирован выводом 7 микросхемы KP1021XA8.

В итоге пришлось заменить микросхему DA600 «родной» микросхемой TDA3654Q, после чего появились и кадровая развертка, и изображение, а вместе с ними и сигнал SSC.

В дежурном режиме возникало самовозбуждение, сопровождавшееся свистящими звуками. В то же время в рабочем режиме звук был нормальным.

Неисправность была устранена заменой микросхемы УЗЧ типа TDA1519A.

«Nokia 6332VTEE» (шасси EUROMONO)

Во время переключения каналов на экране появлялся яркий красный растр с линиями обратного хода, после чего устанавливалось нормальное изображение

Дефект был устранен путем уменьшения ускоряющего напряжения соответствующим потенциометром ТДКС DST 88N243.

«Philips 21PT2381/58R» (шасси L7.1A/AA)

Телевизор не включался

Исследования выявили перегоревший предохранитель 1500 (рис. 6) и «пробитый» выходной транзистор 7518 источника питания. Был также обнаружен диод 6524 с большим током утечки.

После замены этих элементов (транзистор был заменен транзистором типа STP6NA80FI), а также микросхемы 7520 телевизор все равно не включался, хотя предохранитель уже не перегорал. Индикаторный светодиод начал вспыхивать очень слабым светом, а напряжение на катоде диода 6540

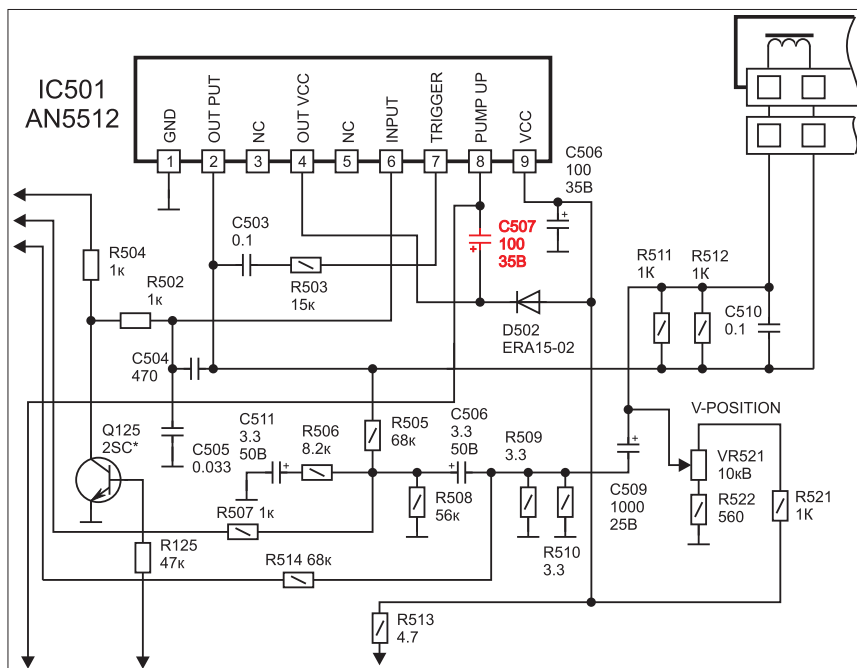


Рис. 3

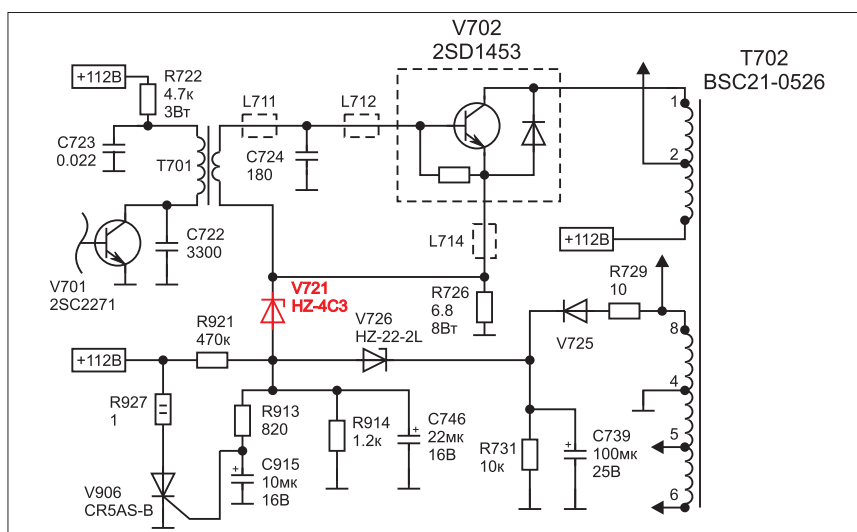


Рис. 4

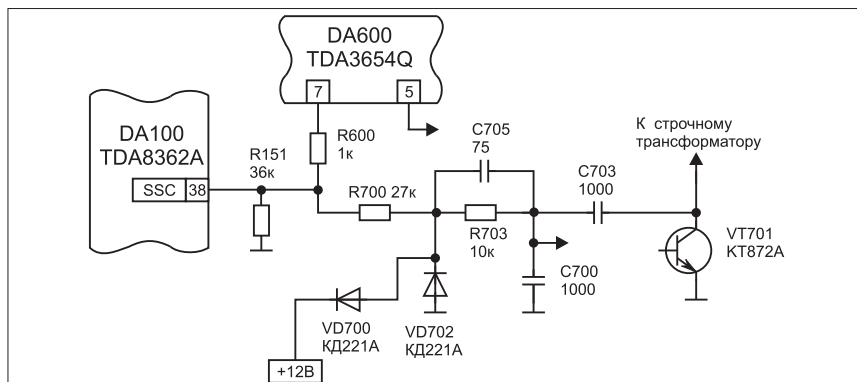


Рис. 5

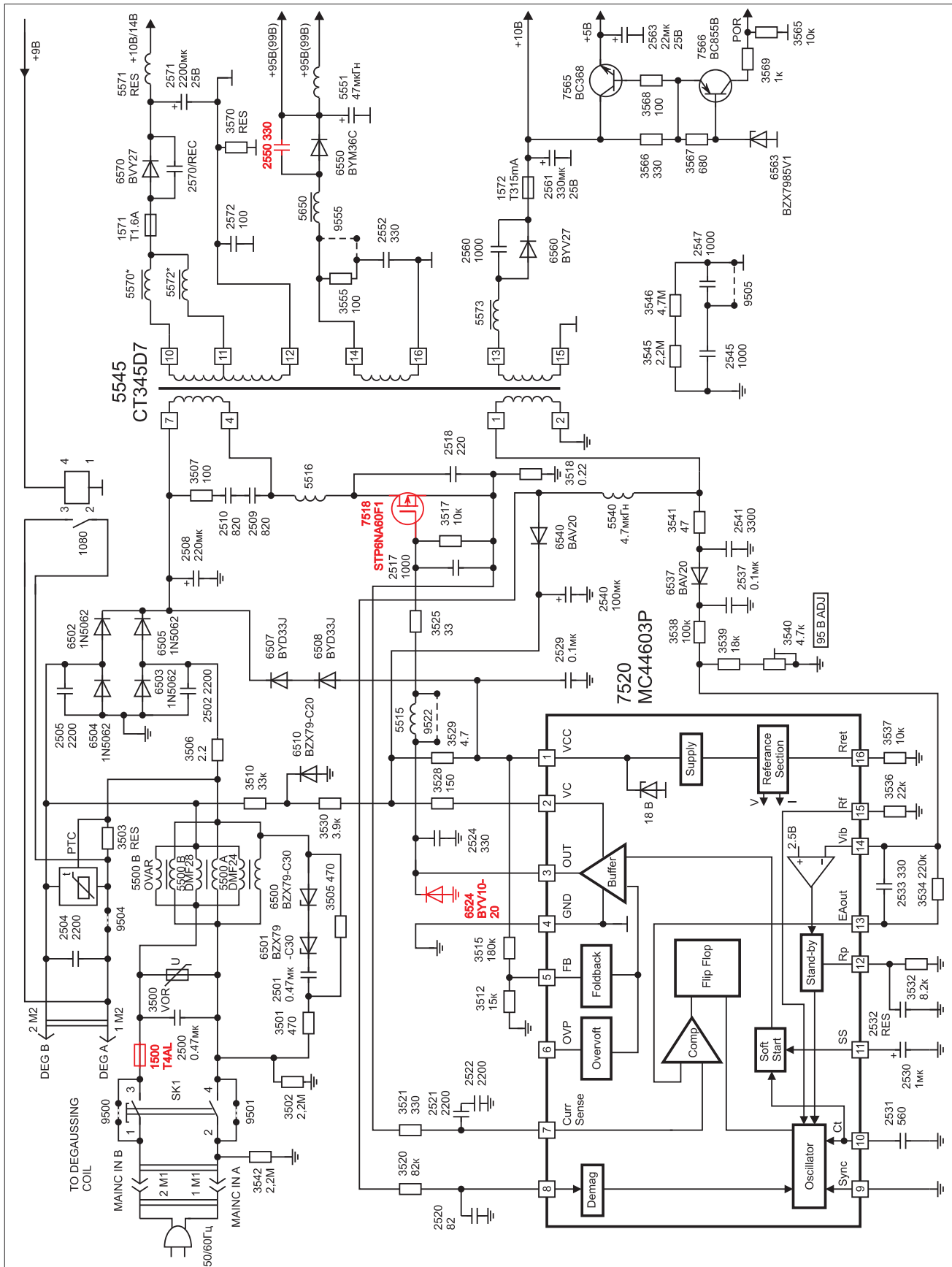


Рис. 6

изменялось от 13 до 14 В с периодом около 3 с.

После безуспешных поисков к катоду диода 6540 был подключен внешний регулируемый источник питания постоянного напряжения (до 20 В).

Дроссель 5551 был отключен, а параллельно конденсатору 2551 была подключена электролампа на напряжение 220 В и мощностью 40 Вт.

При включении телевизора и при увеличении напряжения внешнего источника питания до 17 В, индикаторный светодиод постоянно засветился, но лампа не засветилась. Затем появился небольшой дымок, который и позволил установить истинного «виновника» дефекта — им оказался конденсатор 2550, установленный параллельно диоду 6550. При «прозвонке» и внешнем осмотре он себя никак не проявил, однако после замены конденсатора дефект был устранен.

«Thomson-29DF45EG» (шасси ICC20)

Телевизор не включался

В результате поисков удалось установить, что телевизор включается только при подключении вместо собственных строчных катушек ОС их электрического эквивалента.

При этом, даже уменьшая ускоряющее напряжение, на экране просматривалась тонкая вертикальная линия.

После демонтажа ОС и ее осмотра был выявлен пробой между половинами строчных отклоняющих катушек (изоляция ребро между их половинами было выполнено недостаточно высоким).

На схеме этого телевизора, как, впрочем, и большинства других, ОС изображают в виде символических катушек индуктивности, что можно приравнять к «черному ящику». Это оправдано для телевизоров «50 Гц», но схема ОС телевизоров «100 Гц» имеет существенные особенности и представляет практический интерес.

На рис. 7 представлена принципиальная схема ОС рассматриваемого телевизора с частотой кадро-

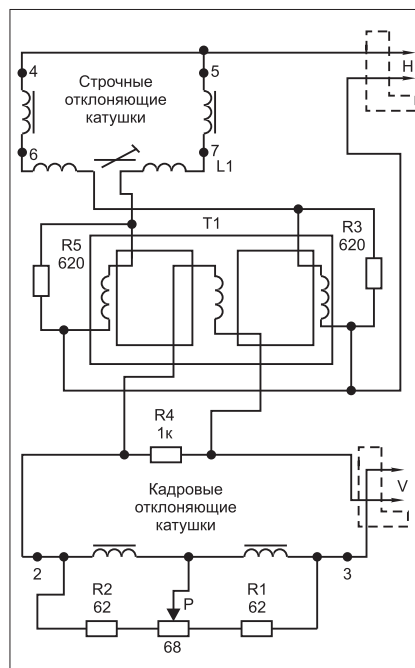


Рис. 7

вой развертки 100 Гц, которая была получена путем внешнего осмотра ОС, снятой с кинескопа THOMSON типа A68EJZ011X121. На схеме: T1 — трансформатор (трансдуктор) коррекции геометрических искажений раstra (рис. 8); L1 — катушка коррекции взаимного перекоса красных и синих горизонтальных линий (рис. 9); P — потенциометр коррекции взаимного расхождения красных и синих горизонтальных линий вверху и внизу раstra (рис. 10).

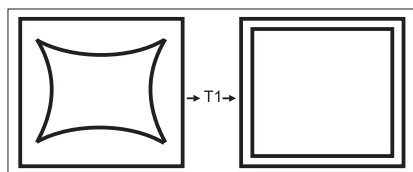


Рис. 8

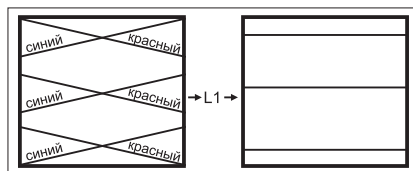


Рис. 9

На рис. 11 показана конструкция ОС, где видно ферритовое кольцо, внутри которого размещена откло-

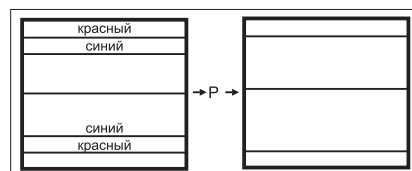


Рис. 10

няющая катушка устройства модуляции скорости развертки — VM.

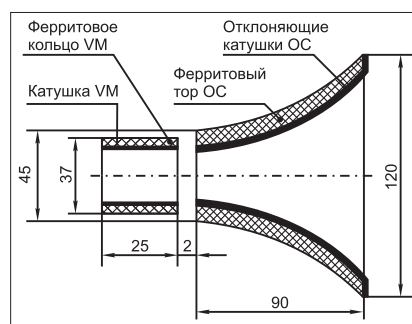


Рис. 11

Электрический эквивалент ОС телевизора «100 Гц»

В процессе поиска неисправностей в телевизоре часто бывает необходим электрический аналог (эквивалент) ОС. Он позволяет анализировать неисправности шасси телевизора во включенном состоянии, но без кинескопа, что представляется ремонтнику весьма удобным, так как ремонтируемое шасси можно перенести в другое (более подходящее для этой цели) помещение, оставив корпус телевизора вместе с кинескопом, например у владельца. Кроме того, эквивалент позволяет поставить точный диагноз об исправности ОС ремонтируемого телевизора.

Если для телевизоров «50 Гц» поиск эквивалента ОС не составляет труда ввиду их значительного количества со времен телевизоров 3-го поколения, то для телевизоров «100 Гц» это довольно сложная задача. Раздобыть ОС такого телевизора практически невозможно — слишком мало пока еще подобных негодных кинескопов. Поэтому и возникает задача поиска электрического эквивалента их ОС.

Для ее решения следует рассмотреть несколько несложных математических соотношений. Можно