



Ремонт телевизоров «Sony KV-M2540 B, D, E, K» и «Sony KV-M2541 A, D, E, K, L, U»*

И. Морозов, В. Стрельченко

В предыдущем номере журнала рассмотрены критические дефекты указанных моделей телевизоров фирмы SONY, приводящие к их полной неработоспособности.

Настоящий материал посвящен рассмотрению других неисправностей этих телевизоров и методов их устранения.

Неисправности, вызывающие искажения изображения

Нарушение чистоты цвета в виде цветных пятен и радужных разводов на изображении.

Возможные причины дефекта следующие: смещение маски кинескопа в результате механических воздействий (например, при ударе), намагниченность кинескопа внешними магнитными полями, смещение отклоняющей системы (ОС).

Прежде всего необходимо размагнитить кинескоп с помощью внешней петли размагничивания. Петлю включают в питающую сеть и подносят к экрану на расстоянии 5...10 см. Совершая вращательные движения, перемещают петлю вдоль экрана сверху вниз. Затем медленно удаляют петлю на расстояние 1...1,5 м, одновременно поворачивая ее перпендикулярно экрану, и только после этого ее выключают. Удобно делать размагничивание на работающем телевизоре при поданном на его вход сигнале «белого поля». Операцию повторяют несколько раз до тех пор, пока не добьются равномерного белого свечения экрана без цветowych пятен по всему полю.

Кинескоп может намагнититься, например, из-за влияния акустических систем или других мощных магнитов, расположенных близко к телевизору (на расстоянии 0,5...1 м). Из-за намагниченности маски изменяется траектория электронных пучков, и они попадают на «чужие» люминофоры.

Если внешней петлей размагничивания устранить дефект удастся, проверяют работу внутренней петли DGC, надежность контактов в разъеме CN601, исправность терморезистора ТНР600 и других элементов схемы размагничивания: RY600, Q607, D619, D620, D622 (см. рис. 1 первой части настоящей статьи*).

Если дефект устранить не удалось, проводят юстировку магнито-статического устройства (МСУ) по следующей методике.

1. На вход телевизора (антенный ввод или один из видеовходов) подают сигнал от генератора тестовых сигналов. Значения регулировок яркости и контрастности при этом должны быть номинальными (контрастность 80% максимального значения, яркость — 50%).

2. На генераторе тестовых сигналов устанавливают сигнал «красного поля».

3. Ослабляют крепление хомута ОС и перемещают ее по горловине назад (рис. 4, а). Магнитами чистоты цвета (рис. 4, б) необходимо добиться в центре экрана (растра) равномерного красного поля и симметричного расположения по краям раstra «синего» и «зеленого» полей (рис. 4, в).

4. Перемещением ОС кинескопа вперед добиваются однородного свечения всего раstra красным цветом.

5. На генераторе тестовых сигналов поочередно устанавливают сигналы «синего» и «зеленого» полей. При этом

свечение раstra должно быть равномерным без разноярких пятен.

6. После определения оптимального положения ОС на горловине кинескопа ее фиксируют крепежом.

Смещение ОС, а также выпадение клиньев и дополнительных магнитов определяют визуально. Вначале надо установить детали на прежнее место и оценить чистоту цвета. Если дефект полностью не устранился, то придется вновь провести юстировку МСУ.

Если и после этого дефект не устранился, то необходимо заменить кинескоп, в котором скорее всего произошла деформация маски.

Несовпадение цветов на контурах изображения, особенно заметное на черно-белом изображении.

Причина дефекта по всей видимости заключается в несведении лучей кинескопа (разведение).

Если несовпадение цветов наблюдается по всему полю раstra, то прежде всего необходимо отрегулировать статическое сведение по следующей методике.

1. На вход телевизора от тестового генератора подают сигнал точечного или сетчатого поля.

2. Устанавливают почти максимальную контрастность, среднюю насыщенность, а яркость — такую, чтобы серые участки изображения стали черными.

3. В сервисном режиме телевизора регулируют оптимальные размеры изображения по вертикали и горизонтали, после чего регулируют фокусировку.

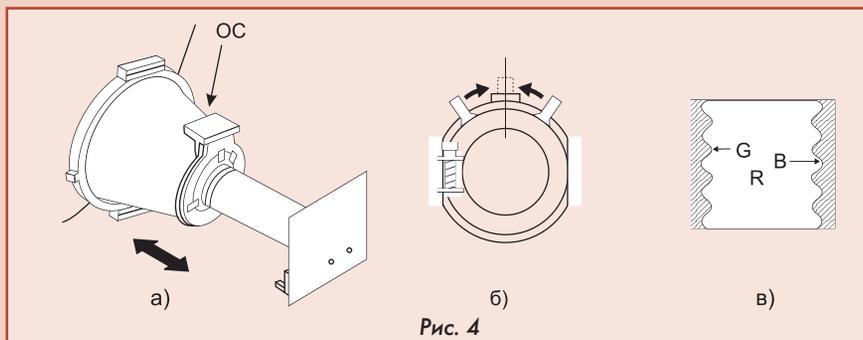


Рис. 4

* Окончание. Начало в № 2, 1998, с. 8...14



4. Регулировкой переменного резистора RV702 (H.STAT), расположенного на плате кинескопа, добиваются совмещения красных, синих и зеленых точек или линий по вертикали (рис. 5, а).

5. Если точки или линии в центре экрана свести невозможно, необходимо с помощью магнитов статического сведения колец (ближних к цоколю кинескопа) провести предварительное сведение лучей, раздвигая магниты или поворачивая их одновременно в какую-либо сторону. Зависимость перемещения лучей от поворота магнитов показана на рис. 5, б.

Для сведения лучей на краях экрана (динамическое сведение) следует провести следующие операции:

1. Слегка ослабляют крепеж ОС.
 2. Перемещая ОС в соответствующем направлении (рис. 6), добиваются совмещения лучей в точках на краях экрана.
 3. Производят фиксацию ОС крепежом.
 4. В заключение проверяют чистоту цвета и в случае необходимости производят подрегулировку по описанной методике.
- Справа от контуров изображения наблюдается красные «факелы» (сплохи).
- Причиной дефекта может быть недостаточное напряжение на ускоряющем электроде кинескопа. Проверяют также исправность цепи на участке от выв. 5 ТДКС до выв. 3 цоколя кинескопа.
- Справа от вертикальных линий ис-

пытательной таблицы наблюдается красная окантовка.

Причина дефекта — нарушение статического сведения кинескопа из-за его старения. Устраняется регулировкой переменного резистора RV702, расположенного на плате кинескопа.

Преобладание какого-либо из цветов на изображении. Цветовая окраска черно-белого изображения.

Возможные причины неисправности: нарушение баланса белого из-за старения кинескопа; изменение параметров элементов; вследствие замены микросхемы памяти или сбоя ее данных; намагниченность кинескопа.

Сначала кинескоп размагничивают с помощью внешней петли. Затем в сервисном режиме регулируют баланс белого по следующей методике.

1. Переводят телевизор в дежурный режим.
2. Включают сервисный режим, для чего быстро (в течение не более 10 с) нажимают на ПДУ RM-833 кнопки в следующей последовательности: «дисклей» («?»), «5», «VOL+», «Вкл TV». В правом верхнем углу экрана появится надпись «ТТ - », свидетельствующая о переходе телевизора в сервисный режим.
3. Устанавливают примерно средние значения яркости, контрастности и насыщенности изображения и подают на НЧ-вход сигнал «белого поля».
4. Нажимают кнопку MENU и по таблице меню выбирают микросхему TDA8366.
5. Нажимают кнопку ОК.

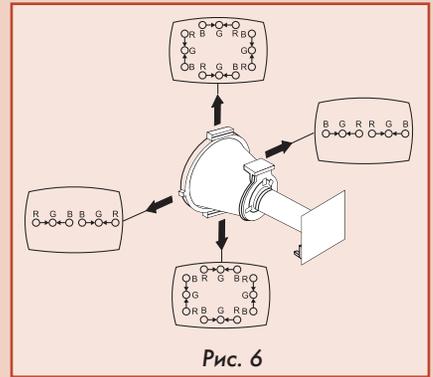


Рис. 6

5. Нажимают 10 раз красную кнопку до появления обозначения HWB Red (табл. 1).

6. С помощью кнопок «VOL+/-» устанавливают значение 040.

7. Нажимают 1 раз красную кнопку до появления обозначения HWB Green.

8. Кнопками «VOL+/-» пытаются получить баланс белого. Если это не удастся, то нажимают 1 раз красную кнопку до появления индикации HWB Blue и кнопками «VOL+/-» добиваются баланса белого.

9. Дважды нажимают кнопку включения телевизора «Вкл TV» для запоминания данных и перевода его в рабочий режим.

Отсутствие на экране символической информации (OSD). Искажения графических символов. Неправильные очертания букв и цифр. Наличие дополнительных и отсутствие необходимых фрагментов.

Символьная информация с выв. 43-45 микроконтроллера через диоды D303-D305 подается на плату кинескопа параллельно основным RGB сигналам. Эта информация на выходе микроконтроллера присутствует при наличии сигналов строчной и кадровой синхронизаций.

Если на экране вместо сигналов OSD появляются темные окна, то причина неисправности может быть в недостаточности ускоряющего напряжения, которое восполняется с помощью переменного резистора RV701 платы кинескопа.

При полном отсутствии сигналов OSD на экране осциллографом проверяют их наличие на указанных выводах микроконтроллера. При их отсутствии проверяют амплитуды импульсов синхронизации на выв. 41, 42, которые должны быть равны 5 В. При уменьшении амплитуды до 2 В сигналы OSD блокируются.

Проверяют наличие напряжения пита-

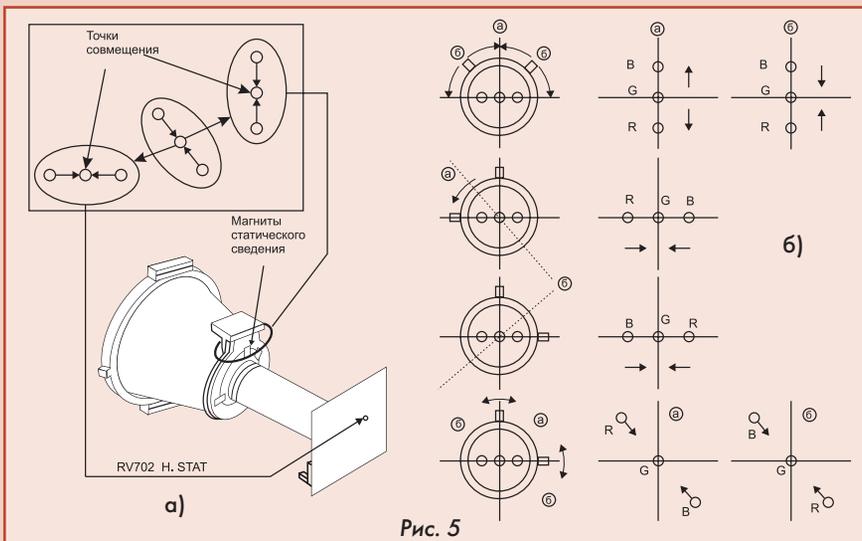


Рис. 5



Таблица 1

Обозначение параметра	Название параметра	Значение параметра
HUE	Оттенок в режиме NTSC	31
H Shift	Центровка по горизонтали	Регулируемое
H Size	Размер по горизонтали	
Pin Amp	Подушкообразные искажения	
Com Pin	Линейность в углах	
Tilt	Трапециидальные искажения	
V.Linear	Линейность по вертикали	
V.Size	Размер по вертикали	
S.Corr	Линейность по вертикали (низ и верх)	
V.Cent	Центровка по вертикали	
HWB Red	Усиление красного	
HWB Green	Усиление зеленого	
HWB Blue	Усиление синего	

ния 5 В на выв. 56, 57 микроконтроллера. При увеличении напряжения до 7,5 В, например из-за выхода из строя микросхемы IC604, сигналы OSD будут отсутствовать, хотя все другие функции микроконтроллер будет выполнять. Если все это не помогает, то придется его заменить.

Искажения графических символов появляются в результате неисправности внутреннего ПЗУ микроконтроллера и устраняются также его заменой.

При наличии сигналов OSD на выходе микроконтроллера и отсутствии их на экране проверяют исправность диодов D303-D305.

Нарушения в работе устройств индикации и контроля, вызванные сбоем в работе микросхемы памяти.

Внешние проявления этой неисправности разнообразны:

- не изменяется шкала регулировки какого-либо из параметров, хотя сам параметр регулируется;

- при изменении номера канала кнопкой «CHv» номер канала изменяется только в сторону увеличения;

- пропускается одним из диапазонов BL, BH, BV в режиме автопоиска;

- отсутствует движение маркера в режиме MENU;

- недоступность части MENU.

Для восстановления нормальной работы микросхемы памяти необходимо осуществить операцию ее инициализации. Для этого в сервисном режиме на 59 канале надо подать команду 41 (инициализация памяти), а затем команду 15. При этом значения из ПЗУ микроконтроллера переписываются в память. После этого переводят телевизор в рабочий режим.

На изображении наблюдаются шумовой фон. Временами пропадает цвет.

Возможные причины неисправности следующие:

- неисправна антенна;
- неисправен тюнер TU101;
- неисправна микросхема радиоканала IC101;

- неверно отрегулирован уровень напряжения АРУ.

Для проверки качества антенны можно подключить другую, заведомо исправную. Если при этом появляется нормальное изображение без шумов, то она неисправна.

Поиск неисправности начинают с проверки наличия напряжений питания тюнера TU101 12, 5, 33 В и напряжения АРУ (AGC). Последнее должно быть равно 12 В при отсутствии сигнала и 6 В при его наличии. Если напряжение АРУ мало или отсутствует, отсоединяют вывод AGC тюнера от печатной платы и через резистор сопротивлением 10...15 кОм на него подают напряжение питания 12 В. Пропадание шумов на изображении в этом случае укажет на неисправность схемы АРУ. Для выяснения причины дефекта восстанавливают схему и отпаивают выв. 16 микросхемы IC001. Возросшее до 6...8 В напряжение АРУ укажет на неисправность микросхемы. В другом случае проверяют исправность элементов C101, C143, Q125.

Если измерения режимов по постоянному току дефект не выявили можно рекомендовать при наличии исправного телевизора проверить тюнер, подав сигнал ПЧ с его тюнера на конденсатор C104. Если при этом шумы пропадают или уменьшаются, то тюнер необходимо заменить.

Далее проверяют исправность транзистора Q102, фильтра SWF102 (заменой), режимы по постоянному току транзисторов Q131—Q133 и микросхемы IC101 и делают выводы об их исправности.

Шумы на изображении могут быть также при неправильной установке уровня АРУ. Регулировку проводят в сервисном режиме телевизора. Сначала устанавливают параметр AGC максимальным, с шумами на изображении. Затем AGC уменьшают до тех пор, пока шумы не исчезнут. Это значение и будет необходимым уровнем напряжения АРУ.

Ухудшение со временем настройки на канал.

Сигнал АПЧ снимается с выв. 20 микросхемы IC101 и поступает на выв. 34 микросхемы IC001 (AFT). Здесь он складывается с напряжением настройки, преобразуется в цифровой код и в цифровом виде по шине I²C подается на тюнер TU101.

Вначале проверяют, изменяется ли напряжение на выв. 20 микросхемы IC101 при «ухуде» частоты настройки на канал. Если напряжение не меняется, то неисправна скорее всего микросхема, либо один из следующих элементов: T101, C123, R124, C118. В противном случае неисправность может быть в тюнере.

На изображении преобладают красный и синий цвета. Желтый цвет отсутствует. При уменьшении насыщенности до нуля изображение пропадает совсем.

Дефект вызван отсутствием сигнала яркости на входе матрицы в микросхеме IC301, которую необходимо заменить.

Нет цвета в режиме SECAM

На выв. 5 микросхемы IC303 проверяют наличие напряжения питания 8 В, на выв. 20 — наличие видеосигнала амплитудой 1,5 В, на выв. 19 — наличие импульсов синхронизации SCP. Проверяют также отсутствие коротких замыканий на выв. 11, 12 микросхемы. Если цветоразностные сигналы на этих выводах отсутствуют, то микросхема неисправна.

Отсутствует цвет на изображении.

Устанавливают насыщенность максимальной. Осциллографом с ВЧ щупом проверяют генерацию кварцевых резонаторов, подключенных к на выв. 49, 50 микросхемы IC301. Замеряют амплитуду видеосигнала на ее выв. 24, которая должна быть равна 1,5 В. Проверяют наличие импульсов синхронизации SCP на выв. 56. Если при этом сигналы RGB на выв. 31—33 микросхемы отсутствуют — ее заменяют.

Розовые концентрические окружности или дуги по краям изображения.

Наиболее отчетливо эти дефекты видны на сигнале «белого поля». Неисправность устраняется установкой дополнительных магнитов на горловине кинескопа после МСУ. При этом розовые дуги выводятся за пределы экрана.



В заключение необходимо отрегулировать фокусировку соответствующим регулятором.

На экране наблюдаются две черные горизонтальные полосы толщиной менее 1 мм, расположенные на расстоянии, примерно равном 50 мм от центра.

Это явление определяется конструкцией используемого кинескопа типа «Trinitron», в котором с помощью тонких «струн» обеспечивается необходимая жесткость конструкции теневой маски. Сделать полосы менее заметными можно, изменив центровку или размер по вертикали так, чтобы строка изображения не попадала на полосу, или немного ухудшив фокусировку.

«Выбивание» строк на изображении с одновременным пропаданием цвета.

Неисправность вызвана искровыми разрядами. Наиболее часто это происходит из-за плохих контактов «земляного» провода, выходящего из ТДКС. Дефект устраняется пропайкой вывода или заменой ТДКС.

Если дефект начинает проявляться тем сильнее, чем больше яркость, то проверяют качество контакта «земляного» провода на плате кинескопа. Дефект может проявляться лишь на одном из цветов, например зеленом.

Искровую помеху легко обнаружить визуально в темном помещении при снятой задней стенке телевизора.

Неустойчивость кадровой и строчной синхронизации, возникающая при работе с игровыми приставками.

Неисправность возникает по причине того, что полоса частот принимаемого сигнала превышает рабочий диапазон схемы ФАПЧ. Для устранения недостатка необходимо расширить диапазон, для чего следует увеличить сопротивление резистора R124 со 180 до 470 Ом.

Нарушение центровки по горизонтали.

Сначала надо выполнить регулировку центровки HSHIFT в сервисном режиме. Если устранить неисправность не удается, проверяют прохождение импульсов обратного хода, поступающих от ТДКС до выв. 58 видеопроцессора IC301 через резисторы R824, R800, R329. Если импульсы имеются, а регулировка не помогает, заменяют микросхему.

По экрану снизу вверх перемещается горизонтальная полоса шириной 30 мм

с «зазубринами» по бокам. На изображении наблюдается «складка».

Неисправность заключается в плохой фильтрации сетевого напряжения из-за потери емкости конденсатора С603.

Если горизонтальная полоса узкая (1...2 мм), то неисправность вызвана помехой сети, возникающей из-за работающих вблизи мощных бытовых электроприборов: электронагревателей, вентиляторов, пылесосов и т.п.

Неисправности, вызывающие геометрические искажения раstra

Регулировку геометрических параметров раstra необходимо проводить всякий раз после замены кинескопа или микросхемы памяти. Регулировку проводят в сервисном режиме по следующей методике.

На НЧ-вход телевизора подают сигнал «сетчатого поля» и устанавливают примерно средние значения яркости, контрастности и насыщенности. Дают телевизору прогреться в течение 15 мин.

В сервисном режиме в соответствии с табл. 1 регулируют изображение по минимуму геометрических искажений. Перемещение по MENU производят красной и зеленой кнопками, а изменение значения параметра кнопками «VOL+/-». Для запоминания новых данных и перевода телевизора в рабочий режим дважды нажимают кнопку «Вкл TV».

Регулировка угла поворота изображения производится с помощью переменного резистора RV301, расположенного на плате D.

Рассмотрим неисправности, которые не удается устранить описанной регулировкой.

Края горизонтальных линий вверху раstra опущены вниз.

Это происходит из-за смещения или выпадения верхнего фиксирующего клина под отклоняющей системой, что приводит к ее перекоосу. Для устранения дефекта клин устанавливают на прежнее место и приклеивают к стеклянной колбе кинескопа клеем «Момент» или ему подобным. Предварительно поверхность стекла в месте приклеивания и поверхность резинового клина тщательно очищают от остатков старого клея и обезжиривают.

Искривление вертикальных линий по краям раstra. Подушкообразные искажения.

Такие искажения возникают из-за того, что радиус отклонения электронных лучей не совпадает с радиусом кривизны экрана кинескопа. Устраняются искажения коррекцией подушкообразных искажений.

В первую очередь проверяют исправность транзисторов Q800, Q801 (рис. 7) и конденсаторов С813, С814, расположенных на плате D. Осциллографом контролируют наличие и форму сигналов на выв. 5—7 микросхемы IC800 и на коллекторах транзисторов Q800, Q801 (рис. 7, осц. 1—3). По результатам замеров определяют неисправный элемент.

Искривление вертикальных линий (подушка) с левой стороны раstra. Размер по горизонтали завышен.

Наиболее вероятная причина неисправности — утечка в конденсаторе С813.

Неисправности, вызывающие отсутствие или искажения звука

Звук отсутствует. Шумовой фон не прослушивается.

Поиск неисправности начинают с «прозвонки» обмотки динамической головки. В момент подключения омметра к исправной головке должен быть слышен щелчок. Затем прозванивают целостность цепи от выв. 3 микросхемы IC1200 до динамической головки. Проверяют исправность конденсатора С1206. Осциллографом проверяют наличие сигнала на выв. 3 микросхемы. В случае отсутствия сигнала проверяют сигнал на ее входе (выв. 6 или 8). Если сигнал амплитудой больше 50 мВ на входе присутствует, то неисправна скорее всего микросхема. Проверяют наличие напряжения питания 21 В на выв. 2 и -21 В на выв. 5 микросхемы. Проверяют отсутствие блокировки звука. На выв. 4 должно быть напряжение, превышающее 5 В. По результатам измерений решают вопрос о замене микросхемы.

В случае отсутствия сигнала на входе микросхемы IC1200 проверяют его наличие на выв. 15, 16 микросхемы IC201, а затем на ее входе (выв. 1). При наличии сигнала на входе проверяют режим



работы по постоянному току микросхемы IC201 и наличие импульсных сигналов на выв.22, 23. В заключение не остается другого выхода, как заменить микросхему IC201.

Отсутствует звук только в режиме AV.

Проверяют прохождение сигналов от входного разъема J401 через микросхему-коммутатор IC401 на микросхему IC201.

Отсутствует или искажено звуковое сопровождение только в режиме TV.

Возможные неисправные элементы: IC201, IC101, Q108. Проверяют правильность установки стандарта звука. Для России разнос частот сигналов изображения и звука равен 6.5 Мгц, что соответствует стандарту D/K.

Осциллографом проверяют прохождение звукового сигнала от выв. 10 микросхемы IC101 на выв. 6 микросхемы IC201 и через транзистор Q108 — на выв. 1 микросхемы IC201. Проверяют прохождение команды включения команды режима DK с выв. 59 микроконтроллера IC001 через транзистор Q116 и исправность элементов CF104, D103, Q116, Q117.

Неисправности системы управления

Команды управления на МК подаются непосредственно с передней панели телевизора либо дистанционно с пульта RM-833 по ИК каналу. Информация о выполнении команды выводится на экран телевизора.

Нет прохождения команд с ПДУ телевизора.

Сначала проверяют работоспособность пульта. В качестве индикатора можно использовать любой фотодиод (ФД) инфракрасного (ИК) диапазона,

например отечественный ФД-8К. Выводы ФД подключают к сигнальной и «земляной» клеммам осциллографа.

При попадании инфракрасного излучения от светодиода ПДУ на фотоприемник, на выходе фотодиода появляется напряжение, которое регистрируется осциллографом. Фотодиод располагают соосно со светодиодом ПДУ, возможно ближе друг к другу. Нажимают на пульте любую из кнопок. Если пульт исправен, на осциллографе должны быть видны пачки импульсов амплитудой 0,3...0,5 В. Если импульсы отсутствуют, то пульт неисправен. Проверяют напряжение его питания, отсутствие трещин на плате, работоспособность кварцевого резонатора, транзисторов, светодиода и в заключение меняют микросхему.

Если не работает одна или несколько кнопок ПДУ, то скорее всего произошло увеличение поверхностного сопротивления замыкающих контактов клавиатуры. Для исправных кнопок сопротивление, измеренное мультиметром, должно быть в пределах 2...5 кОм. При большем значении измеренного сопротивления контакты можно отремонтировать, приклеив на них кусочки металлической фольги или токопроводящей резины.

О работоспособности пульта свидетельствует также мигание светодиода ТВ при подаче команды.

Если пульт работает, переходят к проверке телевизора. Осциллографом контролируют наличие команды на выв. 1 микросхемы фотоприемника IC900 и напряжение питания 5 В на ее выв. 2. Если напряжение имеется, а сигнала нет — микросхему IC900 заменяют.

Затем контролируют наличие сигналов амплитудой 5 В на входе микроконтроллера IC001 (выв. 20). Если сигнал приходит, а микроконтроллер не испол-

Таблица 2

KV-M2540B, M2541D	CXP85232-110Q-T
KV-M2541A, M2540D, M2540K	CXP85232-109Q-TL
KV-M2540E, M2540K	CXP85232-110Q-TL
KV-M2541E	CXP85232-107Q-TL

няет команды ПДУ, проверяют наличие напряжения питания, сигнала генерации на кварцевом резонаторе, работу схемы формирования сигнала сброса, наличие импульсов на линиях цифровой шины I²C. В последнюю очередь принимают решение о замене микроконтроллера.

В табл. 2 показаны типы микроконтроллеров, применяемых в соответствующих моделях телевизора.

Не проходят одна или несколько команд с передней панели.

Команда формируются после кратковременной подачи на выв. 35, 36 микроконтроллера IC001 постоянных напряжений. В зависимости от значения напряжения выполняется та или иная команда. Управляющее напряжение формируется на плате кнопок управления H3 и через разъем CN905 поступает на микроконтроллер. Наиболее частый дефект — выход из строя соответствующей кнопки управления. Если напряжение поступает на микроконтроллер, а команды с ПДУ выполняются, то микроконтроллер неисправен.

Не включается режим телетекста. Отсутствуют символы включения режима телетекста на экране.

Устройство телетекста выполнено на следующих микросхемах:

IC1001 — разделитель данных. Выполняет задачи выделения из ПЦТВ сигналов телетекста и синхронизации.

IC1002 — декодер сигналов телетекста. Содержит знакогенератор, формирующий цифры и буквы латинского алфавита, и память на четыре страницы.

IC1003 — коммутатор сигналов телетекста и RGB.

Поиск неисправности начинают с проверки напряжений питания указанных микросхем, работоспособности кварцевого резонатора X1001, наличия импульсов управления на выв. 26, 27 микросхемы IC1002. Контролируют наличие коммутирующего напряжения на выв. 9—11 микросхемы IC1003 и сигналов телетекста на выходах микросхемы IC1003 (выв. 14, 15, 4). Затем проверяют наличие сигналов на других ее входах (выв. 1, 3, 13).

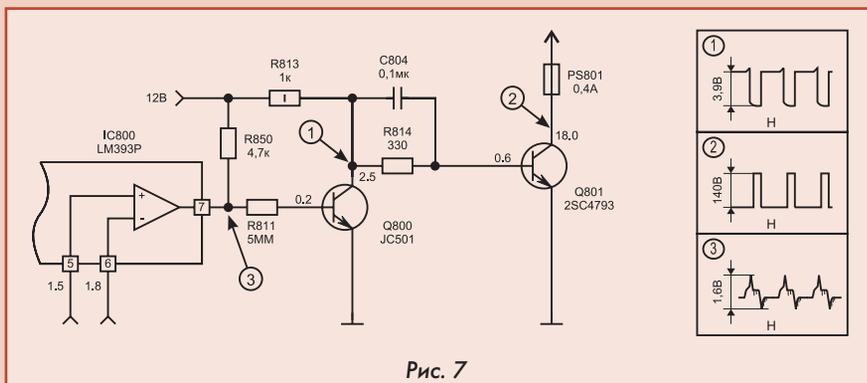


Рис. 7



Проверяют наличие сигналов на выв. 12, 13, 15, 17, 19 микросхемы IC1001. Только после этого принимают решение о замене микросхем.

Отсутствуют сигналы телетекста. Символы включения режима телетекста на экране имеются.

Прежде всего необходимо выяснить, передаются ли сигналы телетекста в данное время на принимаемом канале. Затем проверяют амплитуду ПЦТВ (она должна быть не менее 1,5 В) на выв. 4 микросхемы IC1002, и наличие сигнала на выв. 3 микросхемы IC1001. В заключение проверяют заменой микросхемы IC1002 и IC1001.

Информация телетекста отображается с ошибками

Дефект может быть из-за неисправности на передающей стороне, слабого уровня сигнала, наличия помех и из-за неисправности в схеме.

В начале переключают телевизор на прием другого канала, на котором передается телетекст. Основное изображение должно быть качественным, не содержать отраженных сигналов, помех, шумов. Если при этом дефект пропадет, значит, неисправность находится вне телевизора.

Если дефект не устранился, то про-

веряют заменой исправность следующих элементов: X1001, IC1001, IC1002

Нет настройки на одном из диапазонов ВL, ВН, ВV

Включением диапазонов управляет микроконтроллер по шине I²C. Неисправность может быть в тюнере, либо в самом микроконтроллере. Если при этом отсутствует индикация на экране, то неисправен последний, в противном случае — тюнер, исправность которого проверяется его заменой.



Передача сигналов дистанционного управления в коде IR-60 фирмы Siemens

А. Пескин

Продолжено рассмотрение способов формирования сигналов в системах дистанционного управления. На этот раз описывается система, основанная на коде IR-60, разработанном фирмой Siemens.

Наиболее распространенным примером устройства, формирующего сигнал дистанционного управления в коде IR-60, является микросхема SDA2208 фирмы Siemens, структурная схема которой

показана на рис. 1, а расположение выводов — на рис. 2.

Микросхема работает в широком диапазоне питающих напряжений (4...10 В) и может генерировать в сумме 512 различных команд (8 подгрупп по 64 команды в каждой).

Для управления работой микросхемы служат две группы выводов: R1—R8 и CB—CH — входы рядов и столбцов клавиатуры соответственно.

Типовая принципиальная схема пульта дистанционного управления (ПДУ) представлена на рис. 3. После нажатия соответствующей кнопки ПДУ один из выводов рядов соединяется с одним из выводов столбцов, в результате генерируется команда с соответствующим кодом (0—63). При одновременном нажатии двух или более кнопок генератор отключается. Чтобы команды формировались корректно, сопротивление между замкнутыми выводами микросхемы не должно превышать 500 Ом.

Программный вывод микросхемы PPIN (выв. 12) обеспечивает неза-

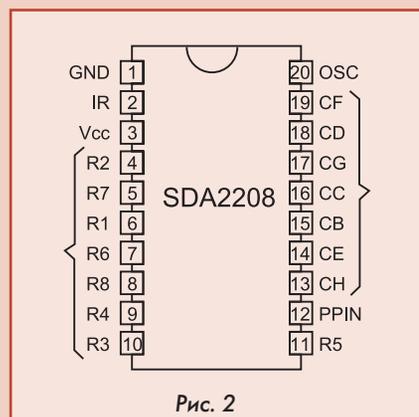


Рис. 2

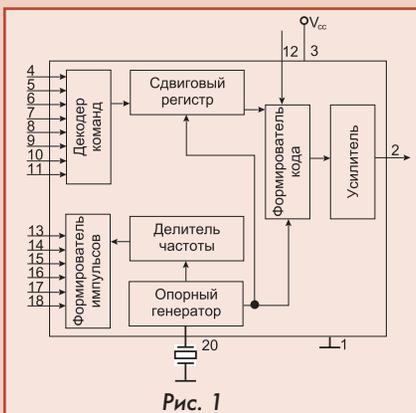


Рис. 1

висимое управление одним ПДУ восьмью различными устройствами. Изменение адреса достигается соединением указанного вывода микросхемы с одним из столбцов клавиатуры с помощью кнопок Ad1—Ad7.

На выходе IR микросхемы (выв. 2) формируется усиленный сигнал кода IR-60. В отличие от описанной в [1] микросхемы SAA3010, микросхема SDA2208 содержит встроенный усилитель, в связи с чем схема ПДУ еще более упрощается, так как не требу-