



- устанавливают на его место новый фильтр так, чтобы пластмассовое ушко было направлено наружу;
- защелкивают держатель фильтра;
- закрывают верхнюю крышку принтера.

4. Чистка и уход за внутренней поверхностью принтера

Чистящая щеточка предназначена для очистки валиков после того, как тонер наносится на бумагу.

Новая щеточка поставляется с картриджем, но ее можно заказать и отдельно. Как правило, ее заменяют при замене картриджа по инструкции, данной в руководстве по установке ЛП или картриджа.

Для замены щеточки продельвают следующие операции:

- выключают принтер;
- открывают верхнюю крышку;
- осторожно взявшись рукой за крышку блока напыления, открывают ее (крышка покрыта зеленым фетром с надписью «Осторожно, высокая температура!»);
- вытаскивают старую щеточку;
- протирают валик куском чистой прокладки;
- заменяют чистящую прокладку на старой щеточке;
- ставят щеточку на место;
- закрывают крышку блока;
- закрывают крышку принтера;
- включают принтер.

Качество печати может ухудшиться из-за загрязнения крышки и внутренних частей принтера. Чтобы прочистить их, необходимо пользо-

ваться слегка влажной чистой тряпочкой или тампоном, смоченным изопропиловым спиртом. Использование других растворителей не разрешается, так как это может привести к поломке тонер-картриджа и других частей принтера. При протирке внутренних разрядонесущих частей необходимо быть особенно осторожным, так как они чувствительны к внешним воздействиям.

5. Повышение качества печати

В таблице рассмотрено несколько общих проблем, влияющих на качество печати и способы их разрешения.

Литература

1. «Laser Jet, series II, III, IV». Service Manual

ВИДЕОМОНИТОР

“SAMSUNG SyncMaster 3 Ne (CQB 4147, CQB 4157, CQB 4153 — L)”

ПРИНЦИП РАБОТЫ, РЕГУЛИРОВКА, РЕМОНТ

А.Родин

Видеомонитор (ВМ) данного типа известен на российском рынке около 3-х лет. Благодаря высоким техническим характеристикам и низкой (для своего класса мониторов) цене он завоевал заслуженную популярность на компьютерном рынке.

Основные технические характеристики ВМ приведены в таблице.

Рассмотрим принцип работы видеомонитора по структурной (рис. 1) и принципиальной (рис. 2) схемам.

На рис. 3 показаны осциллограммы напряжений в контрольных точках принципиальной схемы, а на рис. 4 дана электромонтажная схема ВМ.

ПРИНЦИП РАБОТЫ ВИДЕОМОНИТОРА

Видеомонитор подсоединен к персональному компьютеру (ПК) посред-

ством специального информационного кабеля.

Входными сигналами для видеомонитора являются:

- сигналы основных цветов (R, G, B);
- сигналы горизонтальной и вертикальной синхронизации (H-SYNC, V-SYNC);
- сигналы обмена с энергонезависимой памятью (DDC DATA, DDC CLOCK).

Сигналы основных цветов с входного разъема CN181 (см. рис. 2) поступают на узел обработки сигналов — микросхему IC101, где они усиливаются и корректируются, а затем через соединители CN102, CN103 подаются на плату кинескопа. Здесь сигналы основных цветов дополнительно усиливаются выходными видеоусилителями на микросхеме IC102 и далее

поступают на соответствующие катоды кинескопа.

Сигналы горизонтальной и вертикальной синхронизации с входного разъема поступают на микросхему IC201, где они анализируются. В зависимости от режима работы ВМ микросхема IC201 устанавливает соответствующие частоты задающего генератора строчной и кадровой разверток (находится в составе микросхемы IC401). Микросхема формирует сигналы ССИ и КСИ, которые поступают на выходные каскады строчной и кадровой разверток.

Нагрузкой выходного каскада кадровой развертки (IC301) является кадровая отклоняющая система (ОС), а строчной развертки — строчная ОС и трансформатор диодно-каскадный строчный (ТДКС) Т402. ТДКС фор-



Параметр	Величина	
Размер экрана по диагонали	36см (14 дюймов)	
Размер зерна	0,28 мм	
Частоты разверток	H(гориз.), кГц	V(верт.), Гц
	31,47	70 и 60
	35,52	87
	36,86	72,8
	35,16	56
	37,88	60,3
	37,50	75
	48,36	60
46,87	75	
Максимальное разрешение	1024 x 768	
Уровни синхронизирующих сигналов	Сигналы с уровнем ТТЛ положительной и отрицательной полярности	
Уровни видеосигналов	Аналоговые сигналы положительной полярности амплитудой 0,7 В	
Максимальная потребляемая мощность от питающей сети	Не более 80 Вт	
Потребляемая мощность от питающей сети в дежурном режиме	8...15 Вт	
Напряжение и частота питающей сети	~100...240 В 60/50 Гц	
Масса	Не более 10,5 кг	

мирует необходимые напряжения для функционирования электронно-лучевой трубки. Выходные каскады строчной и кадровой разверток построены по стандартным схемам, поэтому описание их работы здесь не приводится.

Узел строчной развертки имеет в своем составе следующие дополнительные элементы:

- регулятор питающего напряжения выходного каскада строчной развертки (IC402, Q408);
- узел коррекции искажений раstra (Q405-Q407), который используется для формирования напряжения специальной формы, компенсирующего подушкообразные и бочкообразные искажения раstra;
- ключи (Q412, Q413), обеспечивающие коррекцию размеров раstra в соответствии с выбранными режимами работы кадровой и строчной разверток. Управляет ключами узел управления режимами (IC201).

Данный тип ВМ имеет схему идентификации. Например, при установке

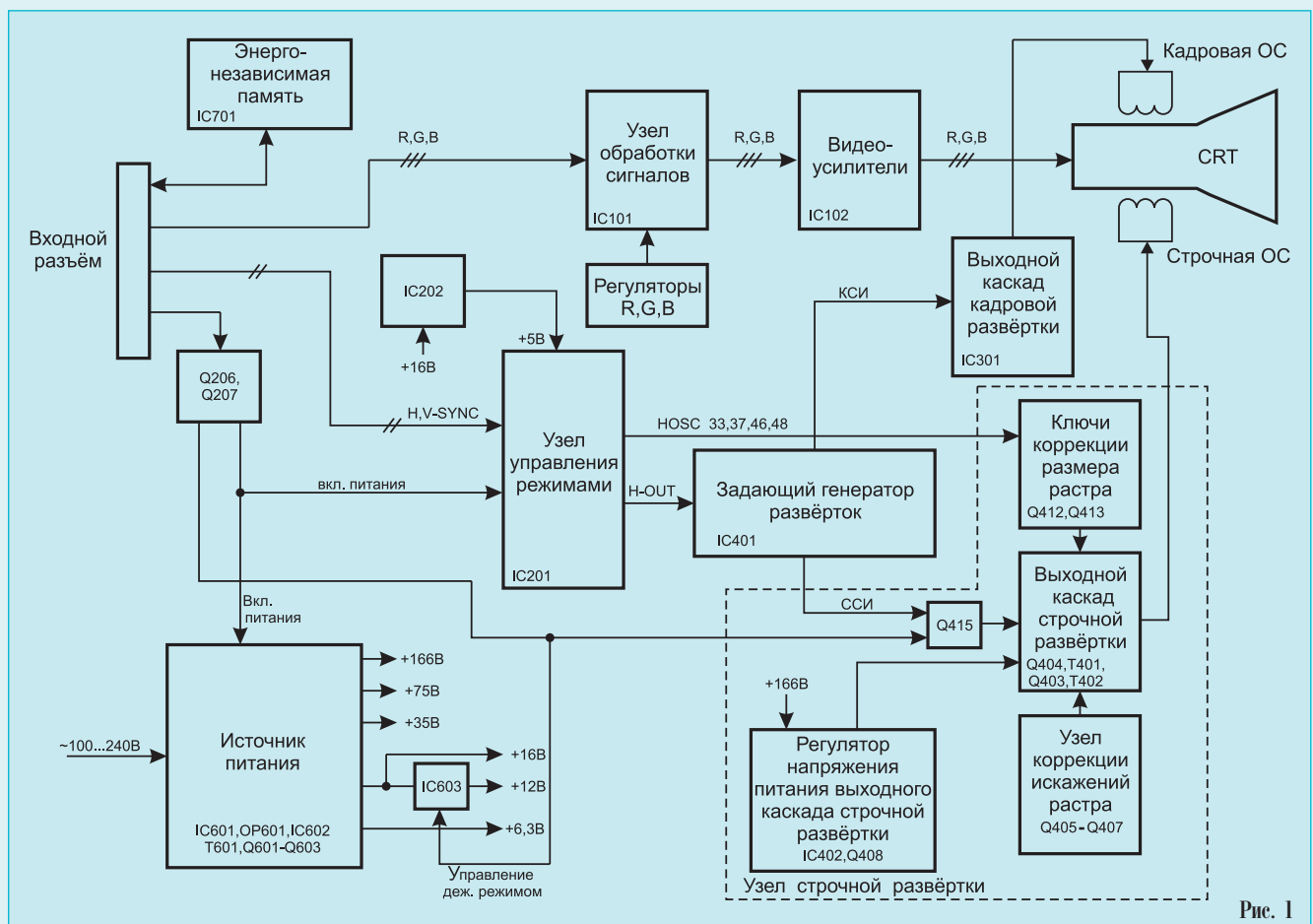
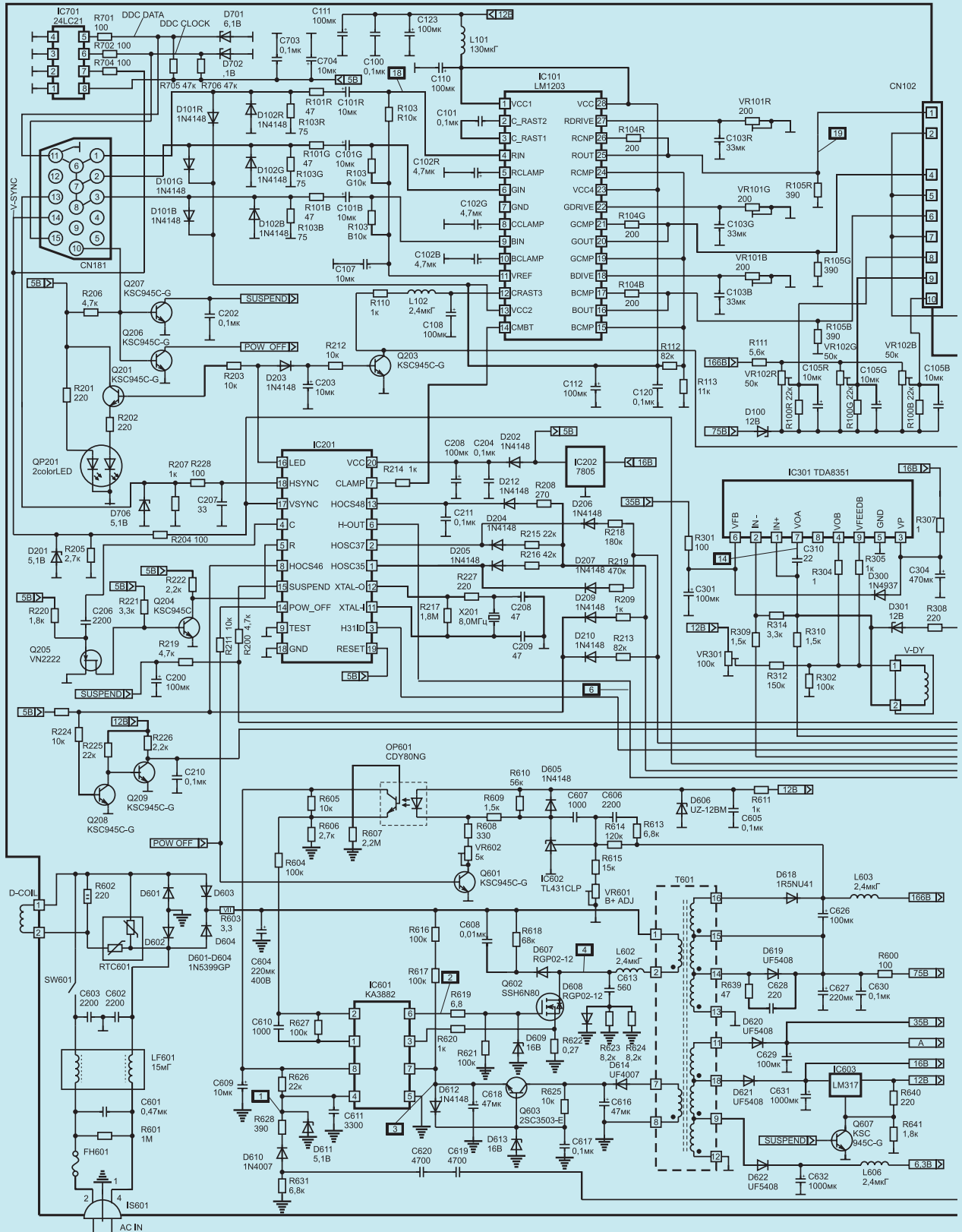


Рис. 1



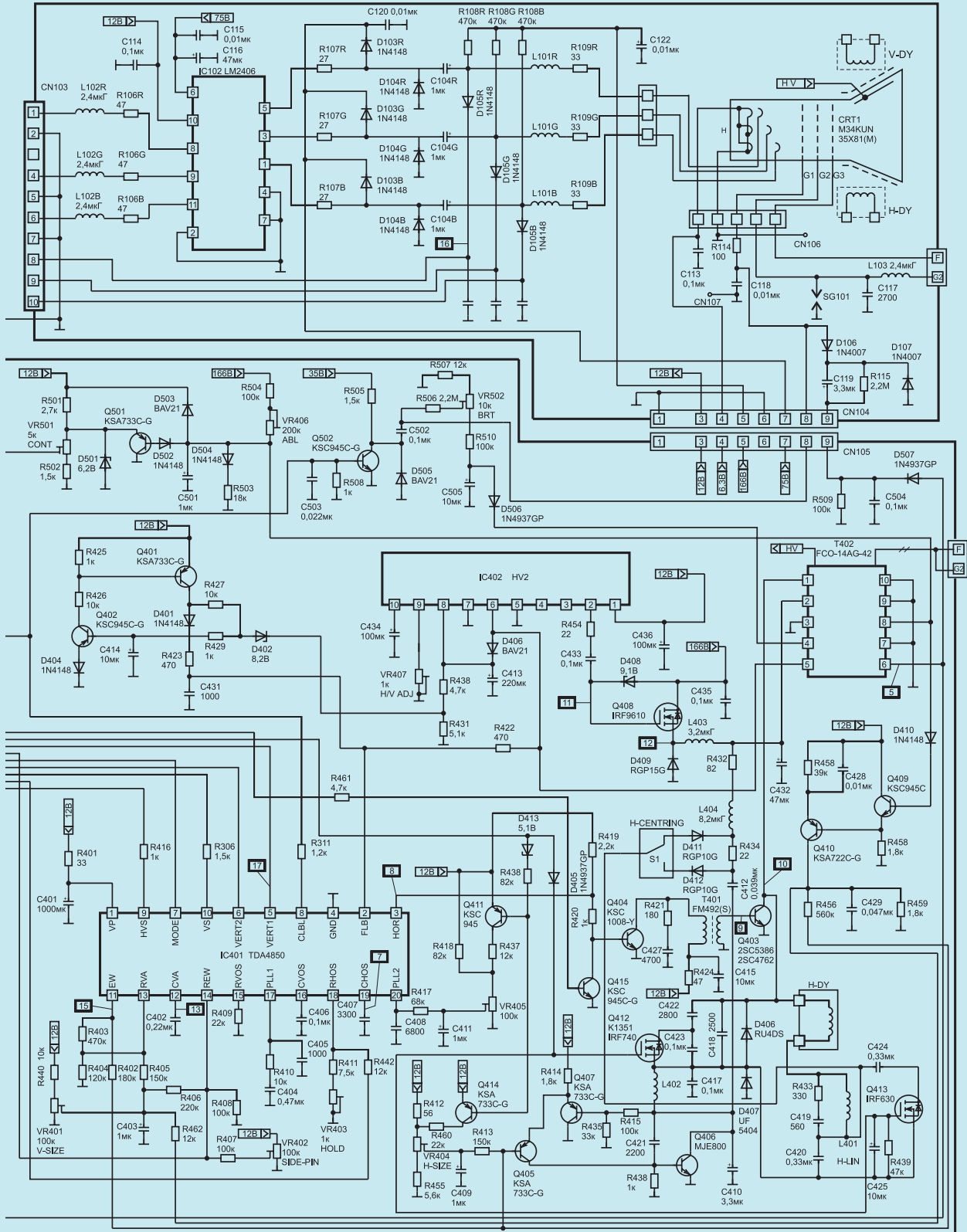


Рис. 2

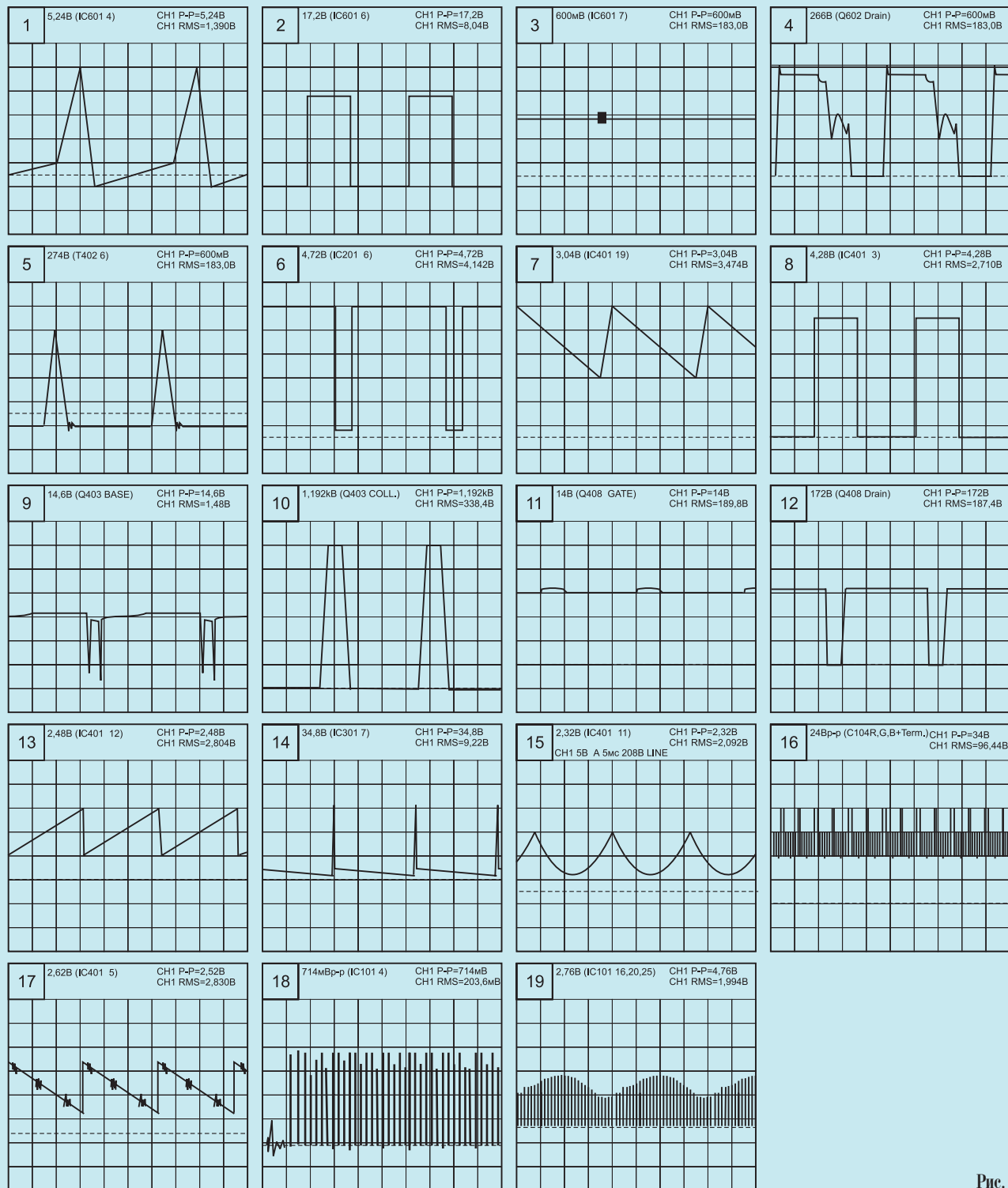


Рис. 3

операционной системы (Windows-95, 98, NT) ПК считывает по специальным пинам с энергонезависимой памяти (IC701) информацию о типе ВМ. Это необходимо для установки программного драйвера, обеспечивающего наилучший режим работы видеомонитора.

Источник питания (ИП) ВМ построен по ключевой схеме. Контроллер источника питания реализован на микросхеме IC601. Мощный полевой транзистор Q602 является выходным ключевым элементом ИП, который может работать в двух режимах — дежурном и активном.

В дежурном режиме транзистор Q601 и оптрон ОР601 открыты и на выв. 1 микросхемы IC601 поступает напряжение 4,5 В. В этом случае задающий генератор в составе микросхемы формирует запускающие импульсы с максимальной скважностью и ИП ра-

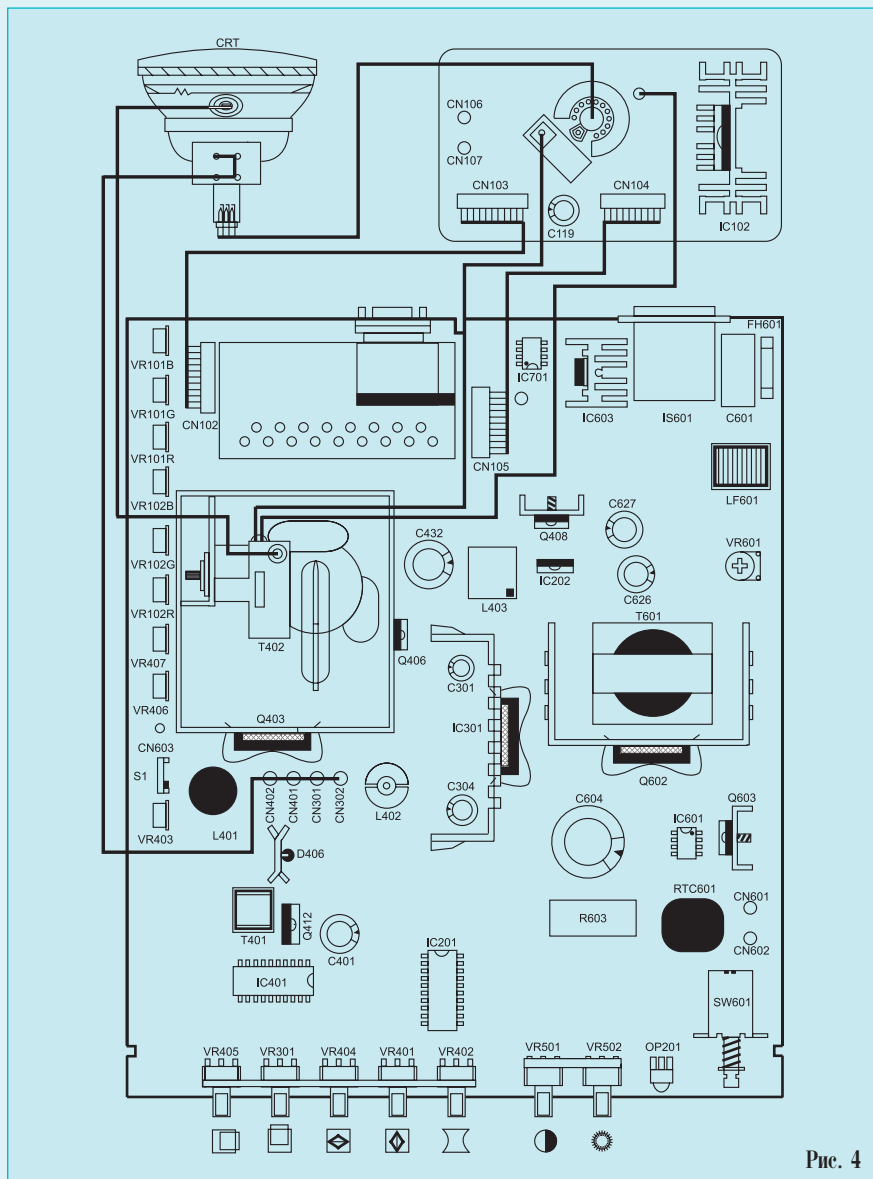


Рис. 4

ботает в режиме минимального энергопотребления.

При поступлении с транзистора Q206 на транзистор Q601 сигнала POW OFF низкого уровня последний закрывается. Закрывается и оптрон OP601. Транзистор оптрона перестает шунтировать резистор R605 и на выв. 1 микросхемы IC601 подается напряжение 0,5 В. Задающий генератор в составе микросхемы формирует запускающие импульсы с минимальной скважностью до момента, пока измерительное напряжение с выпрямителя D618, C626 не достигнет 167 В. При этом открывается пороговый ключ IC602 и увеличивается скважность запускающих импульсов. Измерительное напряжение начнет

уменьшаться, а пороговый ключ опять закроется. Затем описанный цикл повторяется. Так работает схема стабилизации выходных напряжений.

Уровень срабатывания порогового ключа регулируется потенциометром VR601. Это означает, что он регулирует уровень выходных вторичных напряжений источника питания.

В данном ИП имеется схема аварийного выключения, которая срабатывает в случае возникновения короткого замыкания в нагрузках. Принцип ее действия состоит в следующем. Между корпусом и истоком транзистора Q602 включен измерительный резистор R622, падение напряжения с которого поступает на схему блокировки задаю-

щего генератора ИП (ывв. 3 микросхемы IC601). В случае короткого замыкания в нагрузках ИП ток через транзистор Q602 увеличивается до значения, при котором падение напряжения на резисторе R622 включает схему блокировки задающего генератора и источник питания прекратит функционировать до устранения причины перегрузки.

Укажем назначение некоторых схем ВМ:

- каскад на транзисторе Q502, помимо оперативной регулировки яркости, осуществляет автоматическое поддержание постоянного уровня яркости в различных режимах работы ВМ;
- схема на транзисторах Q401, Q402 совместно с микросхемой IC402 стабилизирует напряжения, формируемые ТДКС T402;
- схема на транзисторах Q409, Q410 формирует колоколообразное напряжение, необходимое для работы узла коррекции искажений раstra;
- схема на транзисторах Q208, Q209 совместно с Q412, Q413 и IC201 формирует управляющее напряжение коррекции размера раstra в зависимости от выбранного режима работы ВМ;
- транзистор Q415 используется для блокировки запуска строчной развертки. Управляется сигналом SUSPEND от транзистора Q207.

ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕГУЛИРОВКИ ВМ:

- уровня черного (VR102 R, G, B);
- размаха видеосигналов (VR101 R,G,B);
- выходных вторичных напряжений источника питания (VR601);
- выходных напряжений источника питания в дежурном режиме (VR602);
- смещения изображения по вертикали (VR301);
- смещения изображения по горизонтали (VR405);
- размера изображения по горизонтали (VR404);
- размера изображения по вертикали (VR401);
- нелинейных искажений раstra (VR402);
- яркости (VR502);



- контрастности (VR501);
- размера раstra (VR407);
- центровки по горизонтали (S1);
- линейности по горизонтали (L401);
- частоты строчной развертки (VR403);
- ускоряющего напряжения (потенциометр SCREEN на ТДКС);
- фокусирующего напряжения (потенциометр FOCUS на ТДКС);
- уровня автоматического ограничения тока лучей (VR406).

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ВМ И ИХ РЕМОНТ

Видеомонитор не включает-ся. На передней панели не загорается светодиодный индикатор. Перегорает сетевой предохранитель FН601

Неисправность чаще всего возникает из-за коротких замыканий в первичных цепях источника питания.

Возможно, неисправны элементы: RTC601, C601-C604, D601-D604, Q602, D607, T601, IC601.

Для поиска неисправного элемента отключают ВМ от питающей сети, выпаивают терморезистор RTC601 и разрывают выв. 1 трансформатора T601 от положительного вывода конденсатора C604. Тем самым схема ИП делится как бы на две части: сетевой фильтр с выпрямителем и ключевой модулятор.

Вначале замеряют сопротивление между выводами конденсатора C604 на предмет короткого замыкания. Если короткое замыкание имеет место, следует проверить элементы сетевого фильтра (C601-C603) и выпрямителя (D601-D604, C604). Затем проверяют элементы ключевого модулятора: Q602, C613, C608, D607, IC601 (заменой). Если проверка не выявила неисправного элемента, дополнительно проверяют элементы ОР601, IC602, T601, D611.

Видеомонитор не включает-ся. На передней панели не загорается светодиодный индикатор. Сетевой предохранитель FН601 цел

Вначале проверяют наличие постоянного напряжения (около 300 В) на

выв. 1 трансформатора T601, а также целостность его обмоток: 1-2, 7-8.

Затем проверяют элементы цепи первичного запуска ИП — R616, R617, а также наличие на выв. 7 микросхемы IC601 напряжения не ниже 6 В. Если указанного напряжения нет, следует проверить исправность диодов D612, D613, транзистора Q603 и конденсатора C618.

Если напряжение 6 В на выв. 7 IC601 имеется, а источник питания не запускается, следует последовательно проверить элементы Q602 (заменой), R622, D609, D608, D614, C616, R619. Если вышеперечисленные элементы исправны, проверяют целостность элементов выходных выпрямителей ИП, а также наличие коротких замыканий в его нагрузках.

Если неисправные элементы не выявлены, принимают решение о замене микросхемы IC601.

Видеомонитор работает только в дежурном режиме, на передней панели светится желтый светодиод, зеленый не загорается

Проверяют наличие синхронизирующих импульсов кадровой и строчной разверток (V-SYNC и H-SYNC) на выв. 14, 13 соединителя CN181, а также поступление этих сигналов на выв. 17, 18 микросхемы IC201.

Далее проверяют, закрыты ли транзисторы Q601, Q607 и есть ли напряжение 0,5 В на выв. 2 микросхемы IC601. Если этого нет, проверяют исправность элементов ОР601, IC602, C609, D611, D605, IC603, Q607, Q601, Q206, Q207, а также исправность видеокарты в ПК и информационного кабеля между ПК и ВМ. Если вышеперечисленные элементы исправны, проверяют микросхему IC601 (заменой). Следует обратить особое внимание на качество пайки разъемного соединителя CN181.

Причиной неисправности может быть выход из строя элементов строчной развертки. Вначале проверяют наличие напряжения 160 В на истоке транзистора Q408 и на выв. 1-2 трансформатора T402, а затем исправность элементов Q404, T401, Q403, Q408, D409, Q415.

Следует проконтролировать наличие импульсов запуска строчной развертки (ССИ) на выв. 3 микросхемы IC401, а также поступление их по цепи: Q404-T401-Q403. Если импульсов запуска на IC401 нет, проверяют наличие питающего напряжения 12 В на выв. 1 микросхемы IC401.

При наличии питающего напряжения на микросхеме IC401 и отсутствии на ее выходе сигналов ССИ микросхему следует заменить.

Видеомонитор не переключается из дежурного режима в рабочий. При попытке переключения светодиодный индикатор в течение нескольких секунд светится зеленым цветом, затем вновь меняет цвет на желтый. Иногда слышно появление высокого напряжения

Вначале проверяют наличие коммутируемого напряжения 12 В на выходе микросхемы IC603 в момент переключения ВМ в рабочий режим. Если напряжение не появляется или появляется кратковременно, разрывают цепь в точке соединения резистора R640 с выходом микросхемы IC603 и вновь проверяют напряжение 12 В. Если напряжение появилось, проверяют, нет ли короткого замыкания на нагрузках данного канала питания. Также контролируют наличие напряжения 160 В на истоке транзистора Q408. Далее проверяют исправность элементов Q408 (заменой), D409, C412, C432, Q403, C422, C423, C418, IC401 (заменой), IC301 (заменой), а также целостность обмотки 1-2 трансформатора T402.

Если проверка не выявила неисправный элемент, следует заменить ТДКС T402.

В некоторых случаях причиной неисправности могут быть элементы Q206, Q207, IC201.

Видеомонитор включается, экран не светится.

Прежде всего убеждаются в том, что на кинескопе имеются все необходимые напряжения. Затем проверяют правильность крепления платы кинескопа на горловине кинескопа. Далее проверяют наличие сигналов R, G, B (см. осциллограммы) на ка-



тодах кинескопа: их амплитуда должна быть не менее 24 В. Если сигналов R, G, B на катодах кинескопа нет, проверяют цепи их прохождения: соединитель CN181-IC101-CN102-CN103-IC102. Чаще всего причиной дефекта является неисправность или неправильный режим работы микросхемы IC101.

Также проверяют работоспособность каскада регулировки яркости на транзисторе Q502. В некоторых случаях устранить неисправность можно увеличением ускоряющего напряжения на кинескопе. Его регулируют потенциометром SCREEN, расположенным на корпусе ТДКС Т402.

На экране преобладает или отсутствует один из основных цветов

Вначале проверяют правильность крепления платы кинескопа на горловине кинескопа, а также качество пайки платы кинескопа. Осциллографом проверяют цепи прохождения сигналов R, G, B от входного разъема (CN181) до оконечных видеоусилителей (IC102).

Может потребоваться дополнительная регулировка сигналов потенциометрами VR101(R, G, B), VR102(R, G, B). Если на катодах кинескопа имеются сигналы основных цветов амплитудой не менее 24 В, а дефект не устранен, то скорее всего неисправен кинескоп.

На экране наблюдаются искажения размеров растра

Если потенциометрами VR301, VR401, VR402, VR404, VR405, а также переключателем S1 и катушкой L401 не удастся скомпенсировать искажения растра, проверяют работоспособность элементов Q412, Q413, C418, C424, Q406, D406, D407, Q405, Q407, IC401(заменой). В некоторых случаях данный дефект может быть вызван неисправностью микросхемы IC201.

Искажения размера растра по вертикали могут быть вызваны неисправностью элементов в выходном каскаде кадровой развертки. В этом случае проверяют работоспособность элементов C301, C304, C310, D300, IC301(заменой), кадровой ОС.

Искажения размера растра только по горизонтали могут быть вызваны неисправностью элементов в выходном каскаде строчной развертки. В этом случае проверяют работоспособность элементов Q406, D407, C417, C418, C422, C423, Q412, Q413, а также L401, L402.

Нарушена центровка растра по горизонтали

Пытаются отрегулировать центровку растра переключателем S1. Если это не удастся, проверяют элементы D411, D412, C412, R434, R432, L404.

Низкая контрастность изображения

Проверяют исправность элементов Q203, C108, Q501, D501-D504, C501.

На экране при номинальной яркости видны линии обратного хода

Проверяют поступление кадровых импульсов гашения по цепи: выв. 2 кадровой ОС-D301-R308-Q502-C502-выв. 8 соединителей CN105, CN104-R114-модулятор кинескопа.

&

КОПИРОВАЛЬНЫЙ АППАРАТ "FT 3415"

ФИРМЫ RISON

СХЕМА ПРИВОДА МЕХАНИЧЕСКИХ УЗЛОВ ВРЕМЕННАЯ ДИАГРАММА РАБОТЫ

Е.Перов

При профилактическом обслуживании и периодической замене износившихся механических деталей и узлов копировального аппарата (КА) необходимо знать их расположение, а при поиске неисправностей — временную диаграмму работы КА. Эти материалы приведены в данной статье.

Привод аппарата (рис. 1) состоит из основного двигателя с шестеренкой на валу — G1, зубчатых колес G2-G28 и двух передач BP1-BP2-BP3 и BP4-BP5 с помощью шкивов соответ-

ственно ТВ1 и ТВ2. Имея подобную схему привода, можно определить механизм привода любого механического узла КА.

Приведем примеры.

Привод светочувствительного барабана (СБ) осуществляется по цепи: G1-G18-G19.

Привод устройства чистки СБ: G1-G20-G21.

Привод блока проявления изображения: G1-G2-G3-BP1-BP2-G16.

Привод картриджа с тонером: G1-G2-G3-BP1-BP2-G16-G17.

Привод бумаги (при подаче вручную): G1-G2-G3-BP1-BP3-G4-G5-G6-G7-G8-G9.

Привод бумаги (при подаче из лотка №1): G1-G2-G3-BP1-BP3-G4-G12-G13-G14-G15.

Привод бумаги (при подаче из лотка №2): G1-G2-G3-BP1-BP3-G4-G12-BP4-BP5-G31-G32-G33.

Привод блока закрепления и вывода бумаги с изображением: G1-G20-G21-G22-G23-G24-G25-G26-G27-G28.

Временная диаграмма работы ксероксного аппарата "FT 3145" (как и любого другого КА) позволяет