

«Радиотехника-М-201-стерео» — настольный кассетный магнитофон-приставка второй группы сложности, предназначенный для записи музыкальных и речевых программ на магнитную ленту с микрофона, радиоприемника, радиотрансляционной сети, телевизора и воспроизведения записи через усилитель ЗЧ радиоприемника, телевизора или другой звуковоспроизводящей аппаратуры.

#### Основные технические данные

Ширина магнитной ленты, мм . . . . .	3,81
Скорость движения ленты, см/с . . . . .	4,76
Число записываемых и воспроизводимых дорожек . . . . .	4
Длительность непрерывной записи и воспроизведения на одной дорожке, мин . . . . .	30
Длительность перемотки, не более, с . . . . .	100
Чувствительность для входа, не хуже, В:	
«Микрофон» . . . . .	0,0003
«Радиоприемник» . . . . .	0,01...0,03
«Звукосниматель» . . . . .	0,15...0,5
«Линия» . . . . .	10...30
Относительный уровень шумов в канале записи-воспроизведения, не хуже, дБ:	
без системы шумоподавления . . . . .	54
с системой шумоподавления . . . . .	60
Коэффициент гармоник, не более, % . . . . .	1,5
Коэффициент детонации, не более, % . . . . .	0,15
Полоса воспроизводимых звуковых частот при использовании ленты с рабочим слоем, Гц:	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	40...12 500
CrO <sub>2</sub> . . . . .	40...14 000
Источник питания . . . . .	Сеть 50 Гц напряжением 220 В
Напряжение питания, В . . . . .	24,15
Потребляемая мощность, Вт . . . . .	15
Габаритные размеры, мм . . . . .	430 × 360 × 92
Масса, кг . . . . .	8

**Принципиальная схема.** Электрическая схема (рис. 136) и конструкция магнитофона-приставки состоят из следующих блоков (рис. 137): системы шумоподавления (A1), универсального усилителя (A2), регулятора частоты вращения двигателя (A3), входов (A4), питания (A5), индикации (A6), формирования сигнала (A7).

Универсальный усилитель (A2) предназначен для усиления и коррекции частотной характеристики в режимах воспроизведения и записи. Усилитель воспроизведения выполнен на микросхемах DA1, DA4. На микросхеме DA1 собран корректирующий усилитель, а на микросхеме DA4 — линейный усилитель. Коррекция частотной характеристики на высоких частотах осуществляется резистором R10, регулировка выходного напряжения — резистором R33. Усилитель записи выполнен на микросхемах DA3, DA4. Регулировка усиления осуществляется резистором R49.

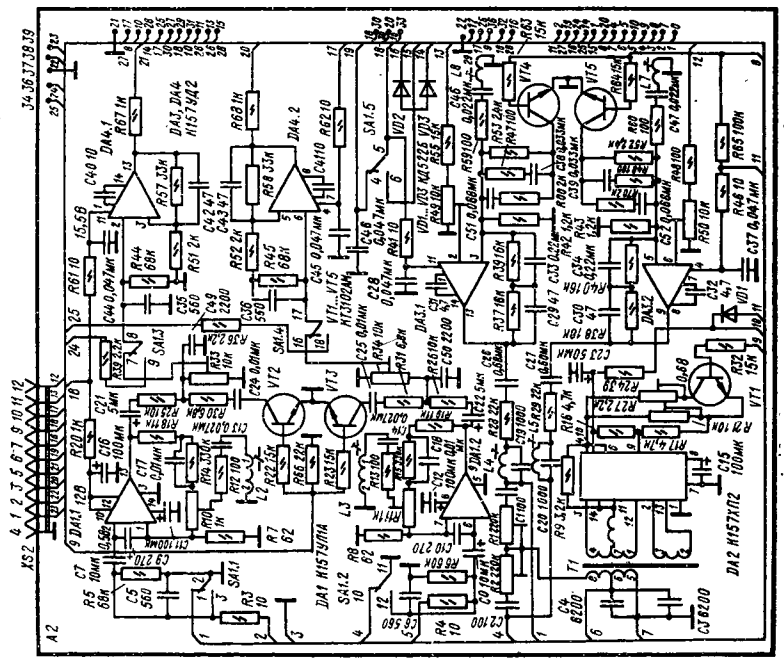
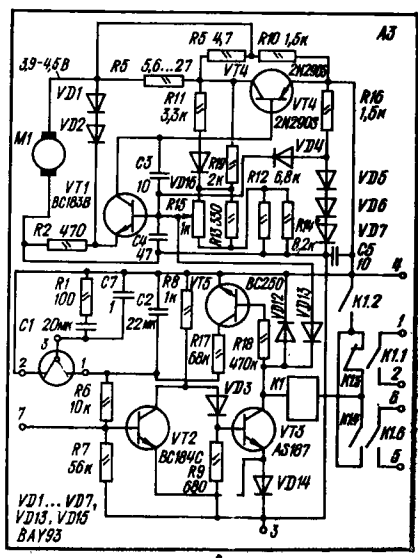
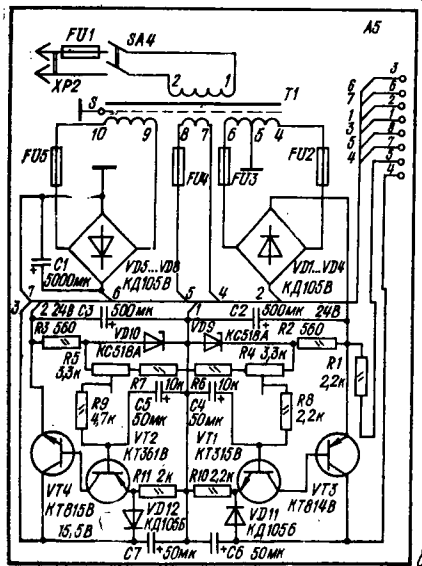
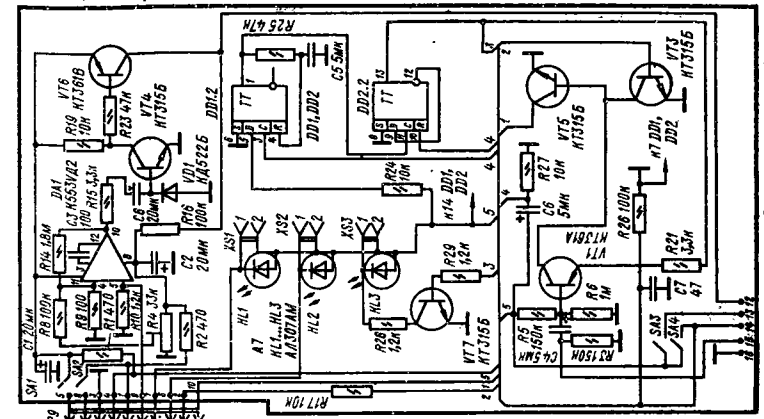
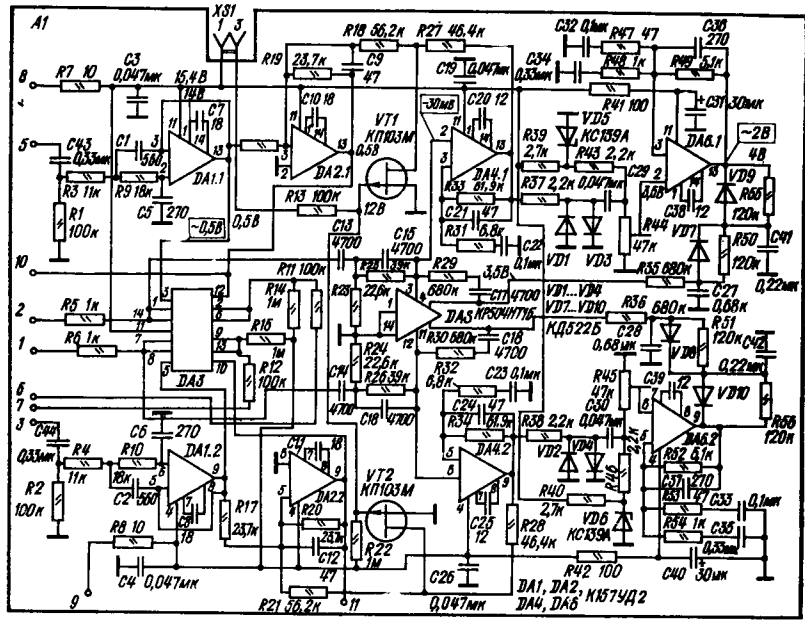
Генератор стирания и подмагничивания собран на микросхеме DA2. Ток подмагничивания регулируется резисторами R1, R2.

Переключение трактов воспроизведения и записи, напряжения генератора стирания осуществляется транзисторными ключами VT1...VT5.

В магнитофоне-приставке предусмотрена система шумоподавления (A1), которая позволяет снизить уровень слышимых шумов магнитной ленты в канале записи-воспроизведения. Система шумоподавления состоит из активного RC-фильтра, сумматора, усилителя канала дополнительной обработки сигнала, корректирующего усилителя, детектора и электронного коммутатора. В режиме записи сигнал через активный фильтр (DA1.1) поступает на инвертирующий сумматор (DA2.1) и через коммутатор (DA3) — в канал дополнительной обработки. Канал дополнительной обработки состоит из ФВЧ (C13R23), управляемого аттенюатора (DA5, R25R26) и усилителя (DA4). С выхода канала дополнительной обработки (DA4) сигнал поступает на сумматор (DA2), где складывается с основным сигналом. При входных напряжениях более 160 мВ сигнал обработке не подвергается. Отключение системы шумоподавления осуществляется электронными ключами (VT1, VT2).

В режиме воспроизведения сигнал для канала дополнительной обработки снимается с выхода сумматора. Регулировка порога открывания полевого транзистора (DA6.1) осуществляется резистором R44. Коммутация режимов записи-воспроизведения производится микросхемой DA3.

Блок входов (A4) предназначен для предварительного усиления сигналов в режиме записи. Сигнал с разъемов XS2...XS4 поступает на микрофонный усилитель (VT1) и на усилитель (DA4) или сразу на усилитель (DA4). Комму-



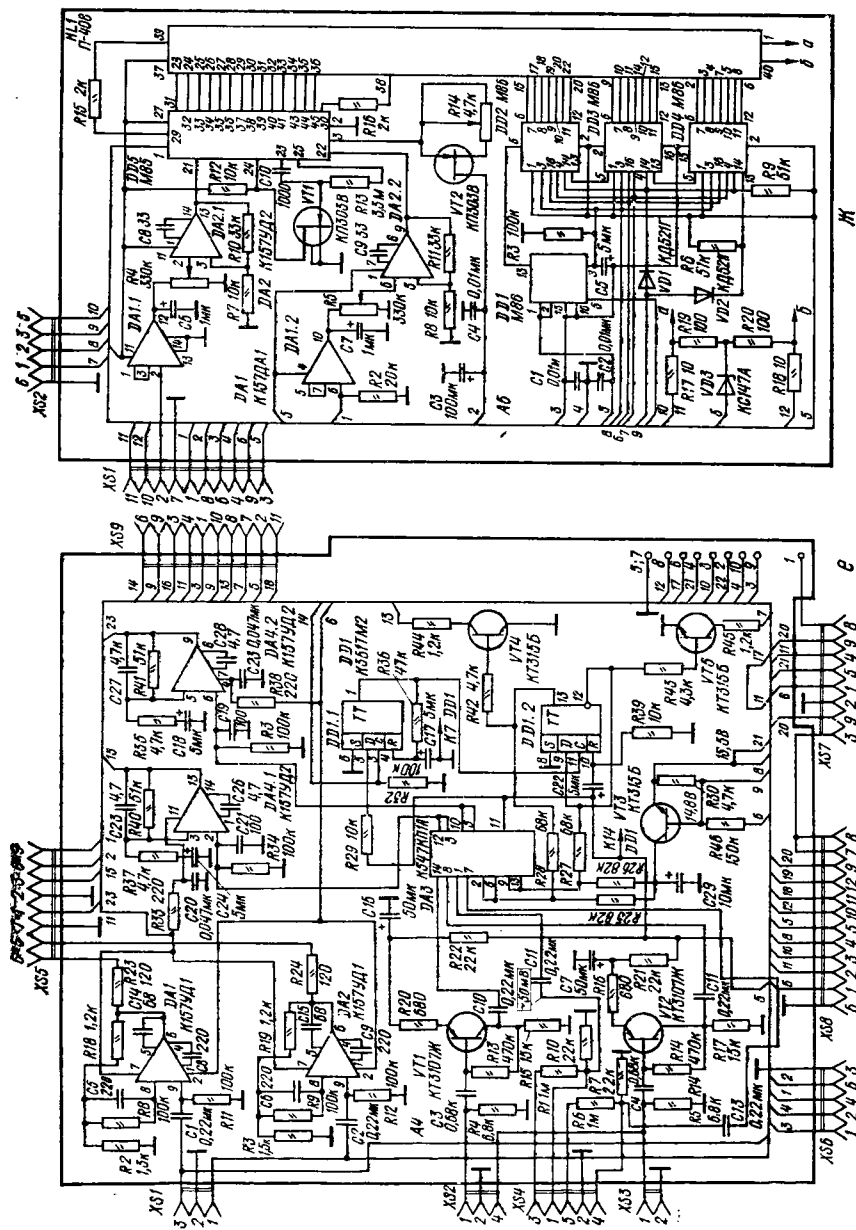


Рис. 136. Принципиальная схема магнитофона-приставки «Радиотехника-М-201-стерео»: а — блок системы шумоподавления; б — блок питания; в — блок регулятора частоты вращения двигателя; г — блок усилителя; д — блок формирования сигнала; е — блок входов; ж — блок индикации

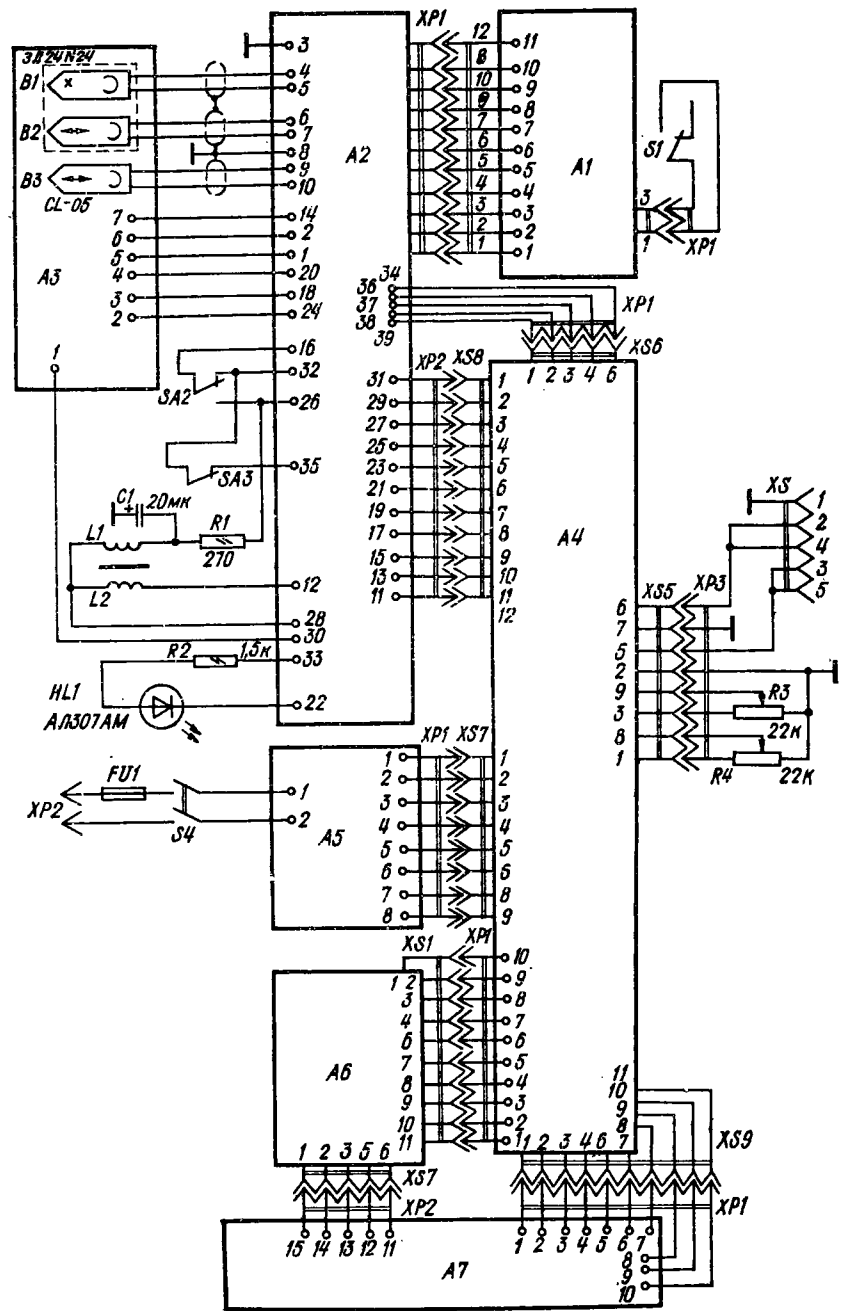


Рис. 137. Схема соединений блоков магнитофона-приставки «Радиотехника-М-201-стерео»

татор выполнен на микросхеме DA3. Управляющие сигналы для коммутатора вырабатываются схемой (DD1). Транзистор VT3 предназначен для блокировки коммутатора, а транзисторы VT4, VT5 — для индикации подключенного входа.

В блоке формирования сигнала (A7) осуществляется формирование сигнала для счетчика расхода ленты, остановки механизма транспортирования магнитной ленты по сигналу с блока индикации, сброса показаний счетчика в коммутации входов в режиме записи.

Формирование импульсов для счетчика осуществляется микросхемой DA1 и транзисторами VT4, VT6. Импульсы, генерируемые индуктивным датчиком, усиливаются микросхемой DA1, формируются транзисторами VT4, VT5 в прямоугольные импульсы и поступают в блок индикации.

Формирование импульса остановки механизма транспортирования магнитной ленты происходит при подаче на вход перепада напряжения от 0 до -10 В. Перепад напряжений выдается блоком индикации.

Блок индикации (A6) предназначен для индикации уровней в режимах записи и воспроизведения, счета последовательности импульсов и индикации их на трехразрядном цифровом индикаторе. Индикатор уровня записи и воспроизведения выполнен на микросхемах DA1, DA2, DD5.

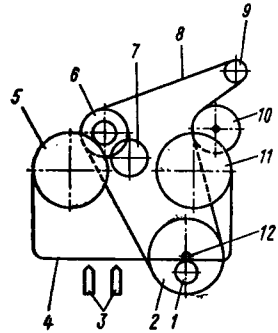


Рис. 138. Кинематическая схема механизма транспортирования магнитной ленты магнитофона-приставки «Радиотехника-М-201-стерео»:

1 — прижимной ролик; 2 — маховик; 3 — магнитные головки; 4 — магнитная лента; 5 — левый узел; 6 — ролик перемотки; 7 — промежуточный ролик; 8 — резиновый ремень; 9 — электродвигатель; 10 — ролик подмотки; 11 — правый узел; 12 — ведущий вал

На микросхеме DA1 выполнен детектор и формирователь времени интеграции и обратного хода, на микросхеме DA2 — усилитель входного сигнала, а на микросхеме DD5 — схема управления индикаторной лампой. Установка номинального уровня осуществляется резистором R4, а регулировка зажигания сегмента — R14. Схема делителя импульсов счетчиков с дешифраторами собрана на микросхемах DD1...DD4.

Источник питания магнитофона-приставки состоит из силового трансформатора T1, двух двухполупериодных выпрямителей VD1...VD8, двух стабилизированных источников питания VT1...VT4.

Механизм транспортирования магнитной ленты (рис. 138) приводится в движение электродвигателем 9. Вращение от двигателя с помощью резинового ремня 8 передается на маховик 2, укрепленный на ведущем валу 12. Лента к ведущему валу прижимается роликом 1.

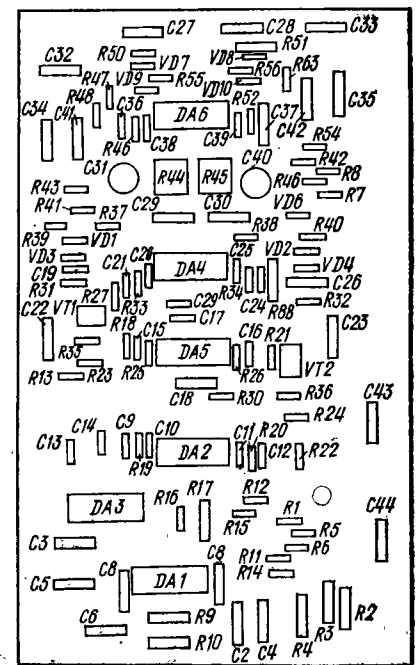
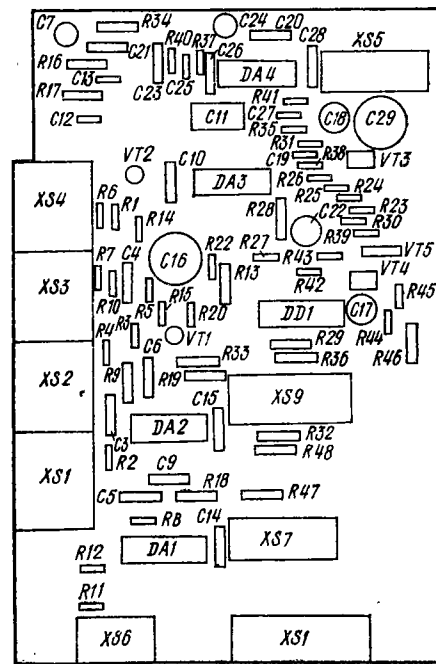
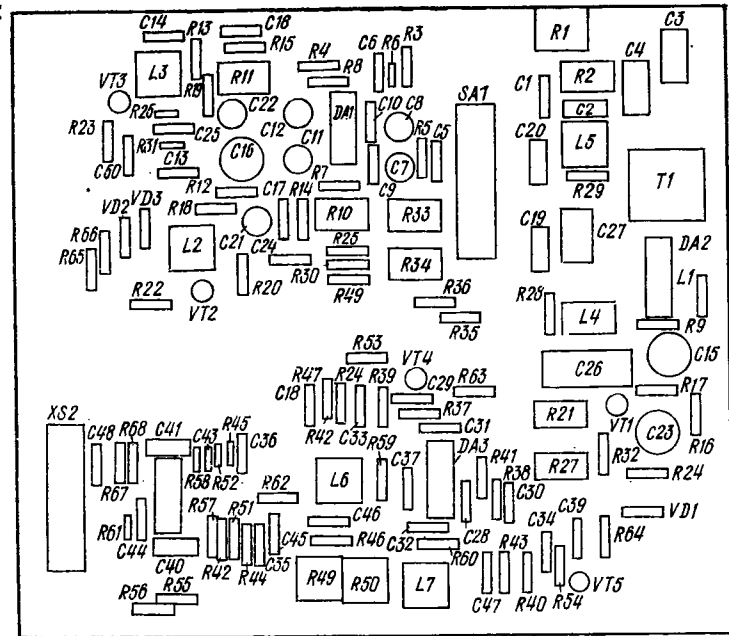
В режиме работы левый 5 и правый 11 узлы растормаживаются, ролик 1 прижимается к ведущему валу 12 и магнитная лента приводится в движение. Подмотка ленты на правый узел осуществляется с помощью ролика подмотки 10.

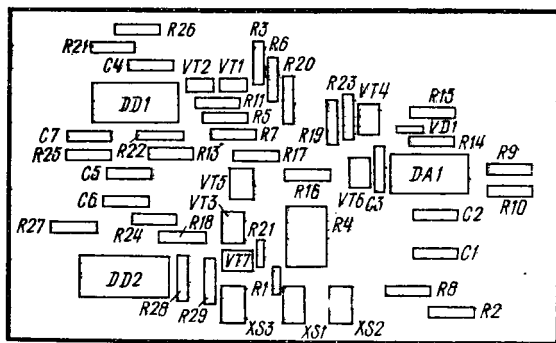
При перемотке вправо растормаживаются оба узла. Вращение от ролика перемотки 6 передается промежуточному ролику 7, который входит в зацепление с правым узлом, приводя его во вращение. При перемотке влево ролик перемотки 6 входит в зацепление с левым узлом и приводит его во вращение.

Конструкция и детали. Магнитофон-приставка выполнена из несущего шасси, на котором закреплены декоративные панели. Все органы управления выведены на переднюю лицевую панель.

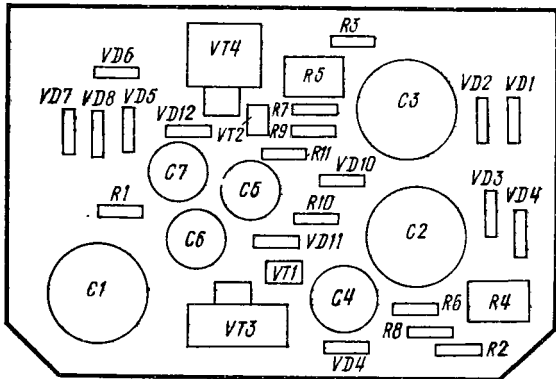
Схема магнитофона-приставки выполнена на отдельных платах из фольгированного гетинакса. Расположение узлов и деталей на платах показано на рис. 139.

В магнитофоне-приставке применены: резисторы R4, R5 (A1), R1, R2, R10, R11, R21, R27, R33, R34, R49, R50 (A2), R4, R5 (A5), R4, R5, R14 (A6), R4 (A7) — типа СПЗ; R16...R21, R23, R24, R27, R28, R31...R34 (A1), R1...





2



3

Рис. 139. Расположение узлов и деталей на платах универсального усилителя (а), входов (б), системы шумопонижения (в), формирования сигнала (г), питания (д) магнитофона-приставки «Радиотехника-М-201-стерео»

$R_3, R_6 \dots R_{13}, R_{15} \dots R_{20}$  (A6) — типа C1-4; остальные — типа BC-0,125; конденсаторы  $C_7, C_8, C_{10}, C_{11}, C_{20}, C_{25}, C_{38}, C_{39}$  (A1),  $C_1, C_2, C_{31}, C_{32}, C_{40}, C_{41}$  (A2),  $C_5, C_6, C_8, C_9, C_{14}, C_{15}, C_{25} \dots C_{28}$  (A4) — типа КТ;  $C_{1} \dots C_6, C_9, C_{12}, C_{19}, C_{21}, C_{24}, C_{26}, C_{36}, C_{37}$  (A1),  $C_5, C_6, C_9, C_{10}, C_{28} \dots C_{30}, C_{35} \dots C_{37}, C_{42} \dots C_{45}, C_{48}$  (A2),  $C_{19} \dots C_{21}, C_{23}$  (A4),  $C_1, C_2, C_4, C_8 \dots C_{11}$  (A6),  $C_3$  (A7) — типа К10;  $C_{13} \dots C_{18}, C_{22}, C_{23}, C_{27} \dots C_{30}, C_{32} \dots C_{35}, C_{41}, C_{42}$  (A1),  $C_{13}, C_{14}, C_{17}, C_{18}, C_{24} \dots C_{27}, C_{33}, C_{34}, C_{38}, C_{39}, C_{46}, C_{47}, C_{49}, C_{50}$  (A2),  $C_{1} \dots C_4, C_{10} \dots C_{13}$  (A4) — типа К73; остальные — типа К50.

Краткие данные намоточных узлов. Трансформатор генератора  $T_1$ : обмотка 1—7, 7—4 — 16 витков, обмотка 2—3 — 6 витков, обмотка 5—6, 6—8 — 42 — 106 витков; все обмотки намотаны проводом ПЭВТЛ-1 диаметром 0,16 мм. Силовой трансформатор  $T_1$ : обмотка 1—2 — 2900 витков сопротивлением 230 Ом из провода ПЭВТЛ-1 диаметром 0,16 мм, обмотка 3 — один слой из провода ПЭВТЛ-1 диаметром 0,16 мм, обмотка 4—5, 5—6 — 550 витков сопротивлением 11 Ом из провода ПЭВТЛ-1 диаметром 0,4 мм, обмотка 7—8 — 100 витков сопротивлением 2,4 Ом из провода ПЭВТЛ-1 диаметром 0,4 мм, обмотка 9—10 — 115 витков сопротивлением 1,35 Ом из провода ПЭВТЛ-1 диаметром 0,63 мм.