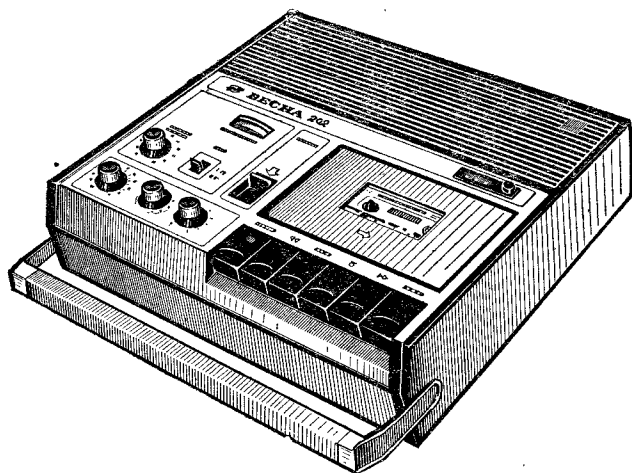


**«ВЕСНА-202»** — кассетный, носимый, монофонический двухдорожечный с универсальным питанием магнитофон II класса, предназначенный для записи музыкальных и речевых программ на магнитную ленту с микрофона, радиоприемника, радиотрансляционной сети, телевизора и воспроизведения их на внутренний громкоговоритель. В магнитофоне предусмотрены: система шумоподавления, автоматическая регулировка уровня записи.



#### Основные технические данные

|                                                                                                  |                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Ширина магнитной ленты                                                                           | 3,81 мм                                       |
| Скорость движения ленты                                                                          | 4,76 см/с                                     |
| Число записываемых и воспроизводимых дорожек                                                     | 2                                             |
| Длительность непрерывной записи и воспроизведения по одной дорожке на магнитной ленте типа PE-65 | 30 мин                                        |
| Длительность перемотки, не более                                                                 | 100 с                                         |
| Чувствительность для входа, не хуже:                                                             |                                               |
| «Микрофон»                                                                                       | 0,3 мВ                                        |
| «Радиоприемник»                                                                                  | 10...30 мВ                                    |
| «Звукосниматель»                                                                                 | 150...500 мВ                                  |
| «Линия»                                                                                          | 10...30 В                                     |
| Входное сопротивление каналов:                                                                   |                                               |
| «Микрофон»                                                                                       | 600 кОм                                       |
| «Радиоприемник»                                                                                  | 250 кОм                                       |
| «Звукосниматель»                                                                                 | 400 кОм                                       |
| «Линия»                                                                                          | 10 кОм                                        |
| Полоса воспроизводимых звуковых частот                                                           | 63...10 000 Гц                                |
| Относительный уровень шумов в канале, не хуже:                                                   |                                               |
| воспроизведения                                                                                  | 46 дБ                                         |
| записи — воспроизведения                                                                         | 44 дБ                                         |
| Коэффициент нелинейных искажений, не более                                                       | 4%                                            |
| Коэффициент детонации, не более                                                                  | 0,4%                                          |
| Выходная мощность:                                                                               |                                               |
| номинальная                                                                                      | 1 Вт                                          |
| максимальная                                                                                     | 2 Вт                                          |
| Источник питания                                                                                 | 6 элементов типа 373 или сеть 50 Гц 127/220 В |
| Напряжение питания                                                                               | 9 В                                           |
| Габаритные размеры                                                                               | 296 × 276 × 81 мм                             |
| Масса                                                                                            | 4,2 кг                                        |

**Принципиальная схема.** Электрическая схема (рис. 106) и конструкция (рис. 107) магнитофона выполнены по блочному принципу и состоят из следующих блоков: универсального усилителя с генератором стирания и подмагничивания и стабилизатором напряжения  $U1$ , термоблока —  $U2$  и электронного коммутатора электродвигателя —  $U3$ .

Универсальный усилитель выполнен совмещенным — на транзисторах  $V15$ ,  $V17$  и интегральной схеме  $A1$ . Первый каскад универсального усилителя собран по реостатной схеме на транзисторе  $V15$ , второй каскад ( $V17$ ) — по схеме с общим эмиттером. На транзисторе  $V16$  построен каскад автоматической регулировки уровня записи. Управляющее напряжение подается с эмиттера транзистора  $V25$  на базу  $V16$  и индикаторный каскад, выполненный на транзисторе  $V22$ . В режиме воспроизведения сигнал с коллектора транзистора  $V17$  подается через конденсатор  $C10$  на интегральную микросхему  $A1$ , а в режиме записи — на регулятор уровня записи  $R59$  ( $U2$ ). В магнитофоне можно осуществлять запись как в автоматическом режиме, так и обычно. Интегральная схема  $A1$  охвачена глубокими отрицательными обратными связями ( $C29R44$ ).

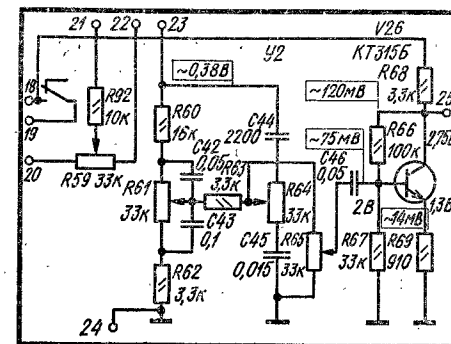
Для подъема частотной характеристики в области высоких частот используется последовательный колебательный контур  $L2C25$ .

С выхода интегральной схемы  $A1$  сигнал через конденсатор  $C27$  подается на схему шумоподавления ( $V18...V21$ ) и усилитель автоматической регулировки записи ( $V23...V25$ ). Резисторы  $R36$ ,  $R37$ ,  $R39$  и конденсатор  $C24$  представляют собой фильтр низких частот, который корректирует сигнал, поступающий на вход усилителя мощности. Последовательный контур  $L1C25$  обеспечивает высокочастотную коррекцию.

Динамический ограничитель шумов представляет собой схему активного подавления шумов фазокомпенсационного типа. Входной сигнал поступает через конденсатор  $C15$  на базу транзистора  $V16$ . Схема работает только в режиме воспроизведения. Входной сигнал поступает на разделитель, с которого сигнал направляется по двум независимым цепям. С разделителя сигнал поступает на фазовое звено, которое имеет линейную частотную характеристику в звуковом диапазоне частот, но сдвигает фазу верхних частот на  $180^\circ$ . Этот сигнал с конденсатора  $C17$  поступает на сумматор. Другой сигнал проходит через фильтр.

Усилитель мощности четырехкаскадный. Напряжение на усилитель мощности поступает с предварительного усилителя, выполненного на транзисторе  $V26$ . В этом же каскаде осуществляется регулировка тембров и громкости ( $R61$ ,  $R64$ ,  $R65$ ). Первый каскад усилителя мощности собран по схеме с общим эмиттером на транзисторе  $V27$ . Второй каскад ( $V29$ ) также построен по схеме с общим эмиттером. Третий каскад фазоинверсный, выполнен на составных транзисторах  $V31$ ,  $V32$ . Для стабилизации режима работы транзисторов всех каскадов при изменении температуры в цепь баз транзисторов  $V31$ ,  $V32$  включен терморезистор  $R84$  и диоды  $V11$ ,  $V12$ . Выходной каскад собран на составных транзисторах с автотрансформаторной схемой. Применение автотрансформаторного выхода позволяет увеличить КПД усилителя и уменьшить расход провода. С помощью переключателя  $S2$  можно изменять выходную мощность. Рабочую точку выходных транзисторов устанавливают резистором  $R82$ . Все каскады усилителя охвачены глубокими отрицательными обратными связями ( $C49$ ,  $C52$ ,  $R80$ ).

Генератор подмагничивания и стирания выполнен на интегральной микросхеме  $A2$ . Генератор собран по двухтактной трансформаторной схеме. Для обеспечения стабилизированного тока подмагничивания и стирания в схеме применены стабилизатор  $V2$  и полупроводниковый диод  $V1$ . Применение этих элементов стабилизирует ток подмагничивания и стирания при изменении напряжения питания от 5 до 9 В. Резистор  $R22$  используется в качестве термостабилизатора. Фильтр-пробка предназначен для предотвращения проникновения частоты генератора в усилитель ( $L1C6$ ).



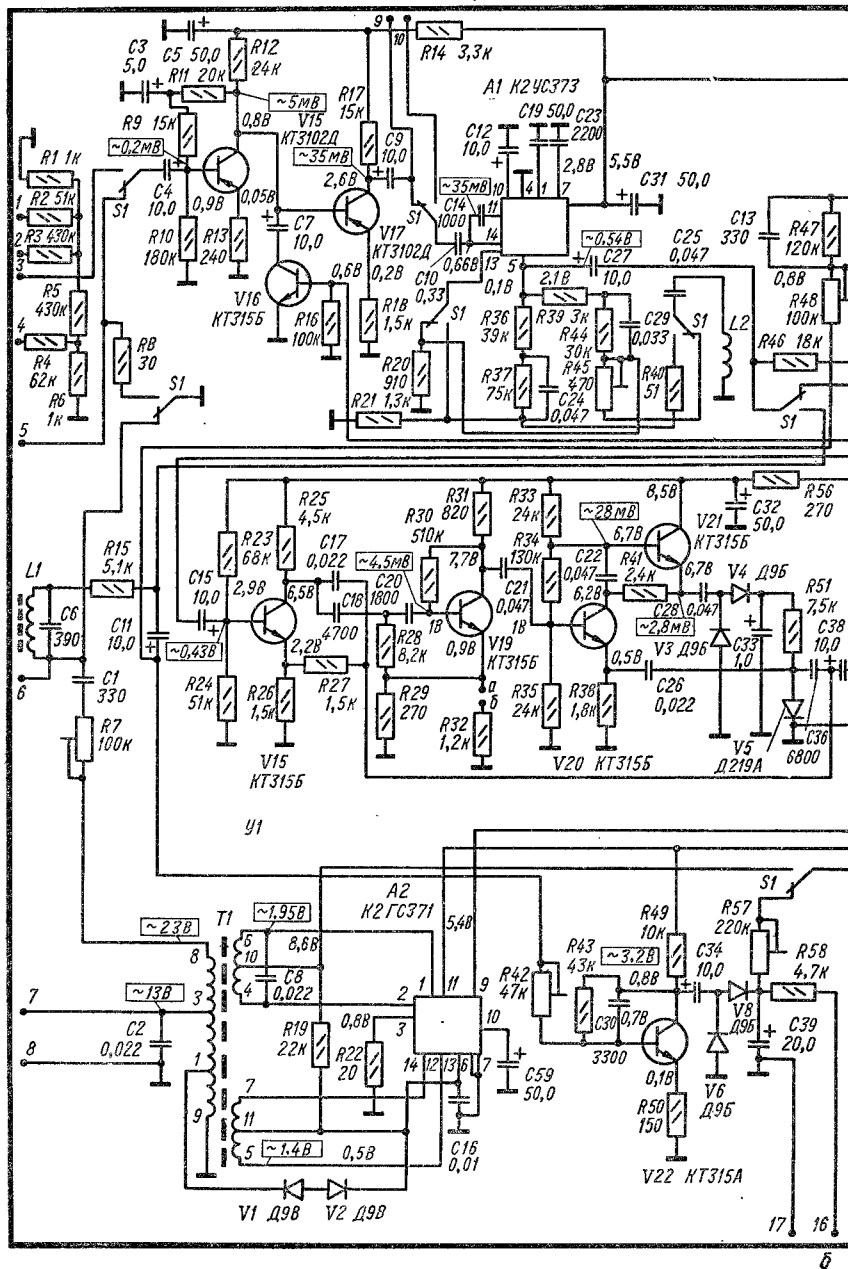
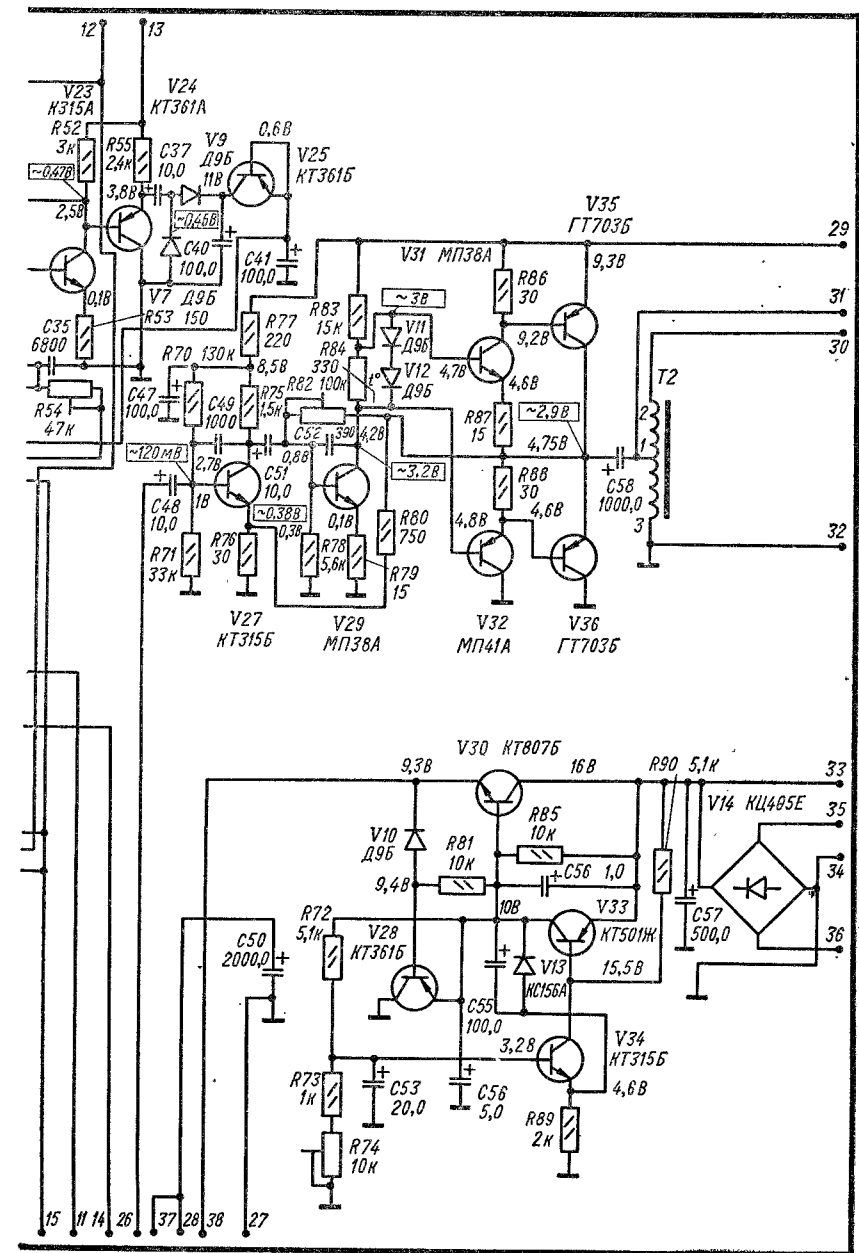


Рис. 106. Принципиальная электрическая схема магнитофона «Весна-202»: а — блок автоматической регулировки уровня записи; б — блок усилителя (переключа



тель рода работ в положении «Воспроизведение»)

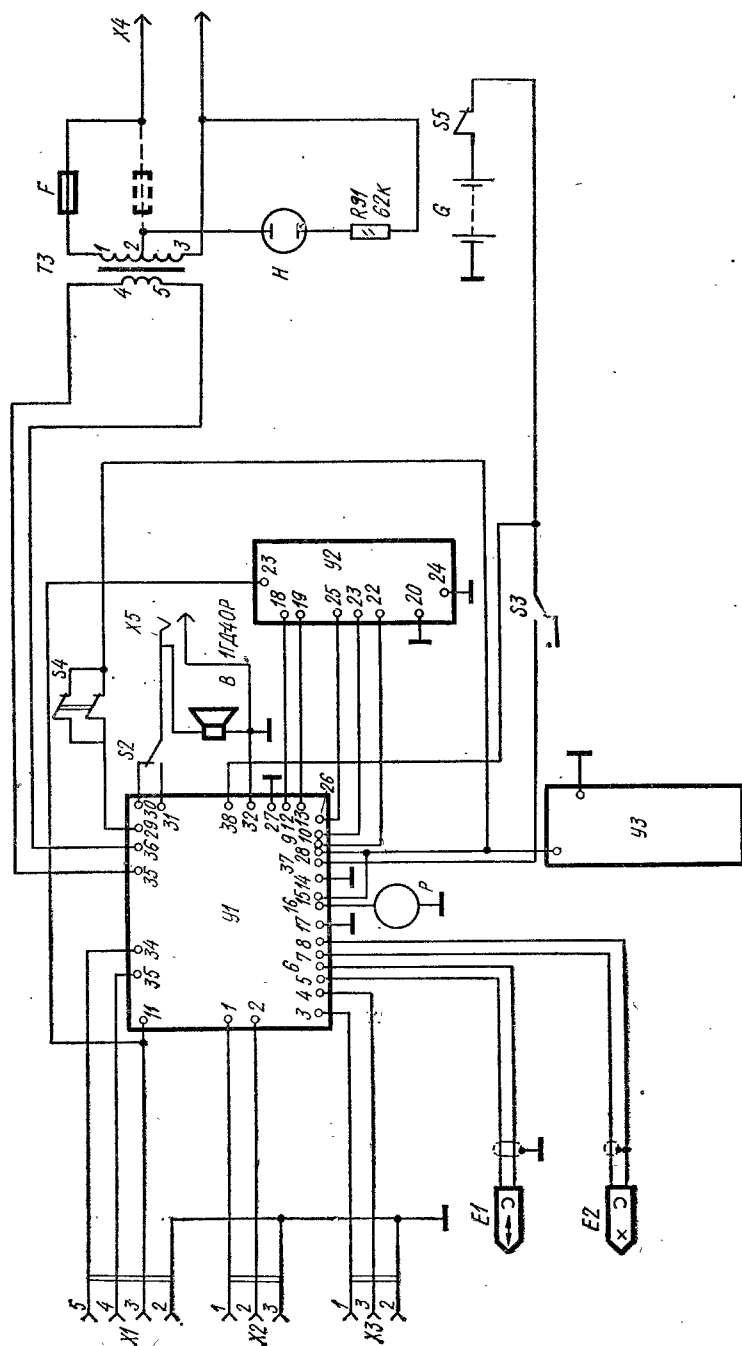


Рис. 107. Структурная схема магнитофона «Весна-202»

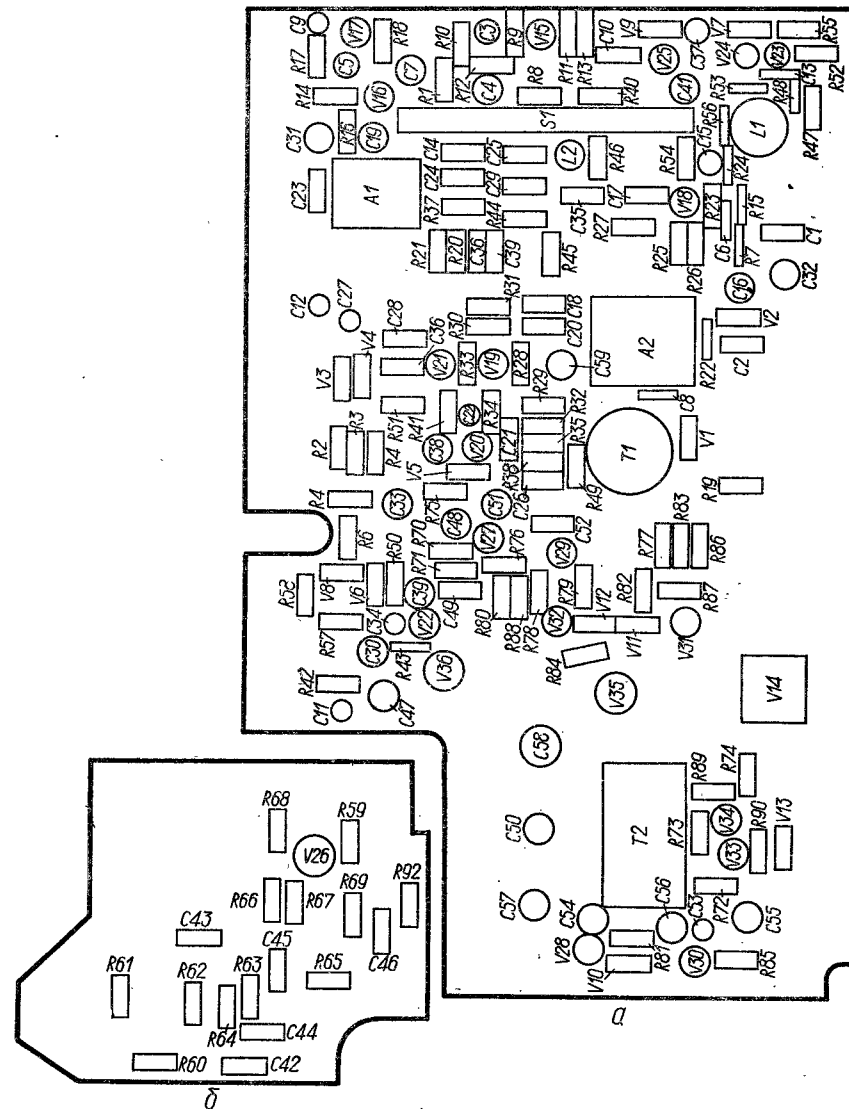


Рис. 108. Расположение узлов и деталей на платах усилителя (а), автоматической регулировки усиления записи (б) магнитофона «Весна-202»

В магнитофоне предусмотрен контроль уровня записи и напряжения источника питания. В режиме воспроизведения индикатор контролирует напряжение источника питания через резистор  $R57$ , в режиме записи — ток записи. Сигнал поступает через конденсатор  $C11$  и резистор  $R42$  на базу транзистора  $V22$ . С помощью цепочки  $R43C30$  корректируют частотную характеристику индикатора по току записи в области высоких частот. Выпрямитель индикатора выполнен на диодах  $V6$  и  $V8$  по схеме удвоения. Питание магнитофона осуществляется от стабилизатора напряжения, построенного на транзисторах  $V28, V30, V33, V34$  и диодах  $V10, V13$ . Выпрямитель выполнен на диодах  $V14$  по мостовой схеме.

В магнитофоне применена электронная регулировка частотой вращения двигателя. Схема электронного коммутатора аналогична схемам предыдущих моделей магнитофонов «Весна».

Механизм транспортирования магнитной ленты магнитофона «Весна-202» такой же, как у магнитофона «Весна-201-стерео».

**Конструкция и детали.** Конструктивно магнитофон «Весна-202» не отличается от предыдущих моделей. Изменена только принципиальная схема. Расположение узлов и деталей на платах показано на рис. 108.

*В магнитофоне применены:* резисторы  $R7$ ,  $R42$ ,  $R45$ ,  $R48$ ,  $R54$ ,  $R74$ ,  $R82$  — типа СПЗ-226,  $R9...R12$  — типа С1-4,  $R84$  — типа СТЗ-17,  $R59$ ,  $R61$ ,  $R65$  — типа СПЗ-4 Ом,  $R64$  — СПЗ-4ГМ,  $R91$  — типа МЛТ-0,25, остальные — типа ВС-0,125; конденсаторы  $C1$ ,  $C6$ ,  $C13$ ,  $C14$ ,  $C16$ ,  $C21$ ,  $C28$ ,  $C44$ ,  $C45$ ,  $C49$  — типа К10-7В,  $C10$ ,  $C17$ ,  $C18$ ,  $C20$ ,  $C23...C26$ ,  $C29$ ,  $C30$ ,  $C35$ ,  $C36$  — К73-9,  $C2$ ,  $C8$  — типа БМ-2,  $C43$ ,  $C46$  — типа МБМ;  $C50$  — типа К50-16, остальные — типа К50-6.

**Краткие данные намоточных узлов.** Моточные данные магнитофона «Весна-202» такие же, как и в магнитофоне «Весна-201-стерео», за исключением: катушка коррекции  $L2$  — 1000 витков из провода ПЭВТЛ-2 диаметром 0,01 мм, сопротивлением 47 Ом; катушка фильтра  $L1$  — 300 витков из провода ПЭВТЛ-1 диаметром 0,12 мм, сопротивлением 7,5 Ом, индуктивностью 25 мГ.

Данные трансформаторов приведены в табл. ПЗ и П4 приложения 1.