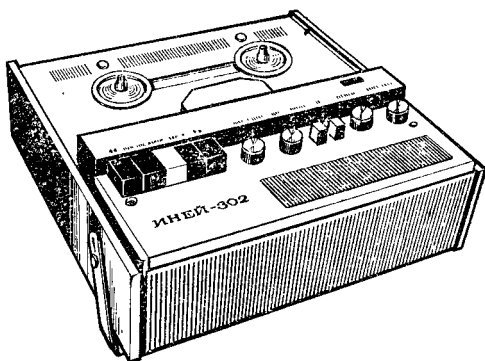


«ИНЕЙ-302» — настольный монофонический четырехдорожечный магнитофон III класса, предназначенный для записи музыкальных и речевых программ на магнитную ленту с микрофона, радиоприемника, радиотрансляционной сети, телевизора и воспроизведения их на внутренний громкоговоритель.



Основные технические данные

Ширина магнитной ленты	6,25 мм
Скорость движения ленты	9,53 см/с
Число записываемых и воспроизводимых дорожек	4
Длительность непрерывной записи и воспроизведения на одной дорожке при емкости катушки 375 м	60 мин
Длительность перемотки, не более	150 с
Чувствительность для входа, не хуже:	
«Микрофон»	0,3 мВ
«Радиоприемник»	10...30 мВ
«Звукосниматель»	150...500 мВ
«Линия»	10...30 В
Рабочий диапазон частот	63...12500 Гц
Относительный уровень шумов, не хуже	42 дБ
Коэффициент нелинейных искажений, не более	5...7%
Коэффициент детонации, не более	0,3%
Частота тока подмагничивания, не менее	60 кГц
Источник питания	Сеть 50 Гц напряжением 127/220 В
Напряжение питания	24 В
Выходная мощность	2 Вт
Потребляемая мощность, не более	40 Вт
Габаритные размеры	376×355×140 мм
Масса	9,5 кг

Принципиальная схема магнитофона состоит из схем универсального усилителя, который с помощью переключателя рода работ используется как усилитель записи, так и воспроизведения (рис. 79).

Пятикаскадный универсальный усилитель выполнен на транзисторах $T1...T5$. Связь между каскадами — непосредственная гальваннческая, что обеспечивает отрицательную обратную связь по постоянному току. В результате улучшается стабилизация режима работы транзисторов при изменении температуры окружающей среды и уменьшается влияние разброса их параметров при замене.

Транзисторы $T1$ и $T2$ включены по схеме с общим эмиттером. Резисторы $R10$ и $R14$ улучшают температурную стабилизацию рабочей точки и уменьшают коэффициент нелинейных искажений, осуществляя последовательную отрицательную обратную связь по переменному току. Для снижения уровня собственных шумов усилителя первый каскад выполнен на транзисторе с низким коэффициентом шумов.

Транзисторы $T3$ и $T4$ включены по схеме с общим эмиттером, а транзистор $T5$ — по схеме с общим коллектором. Эмиттерный повторитель $T5$ пред-

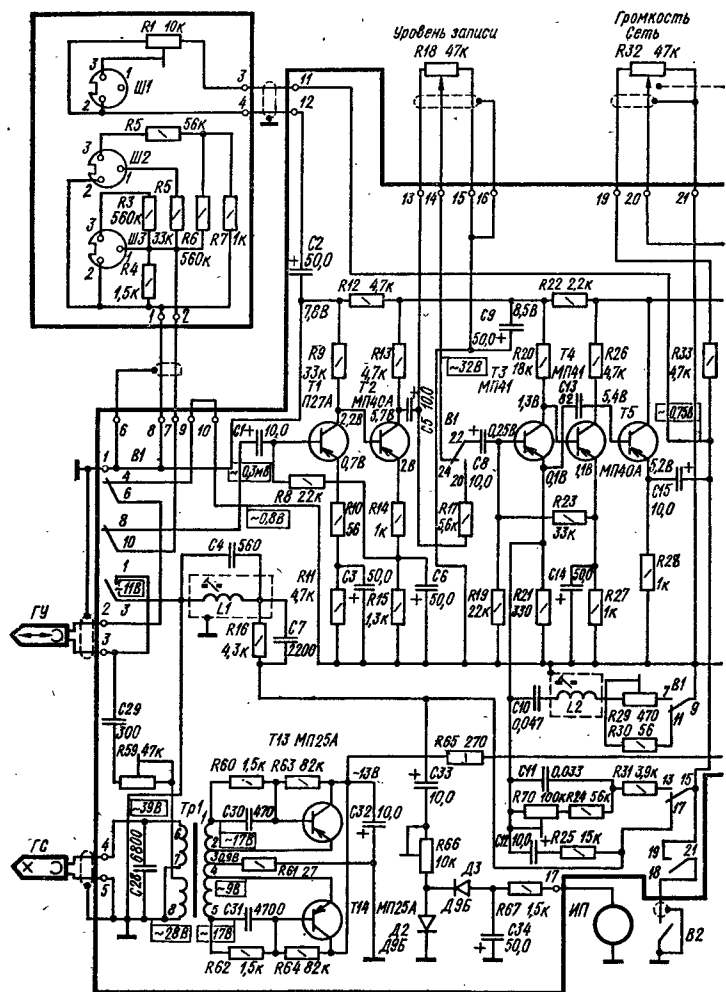
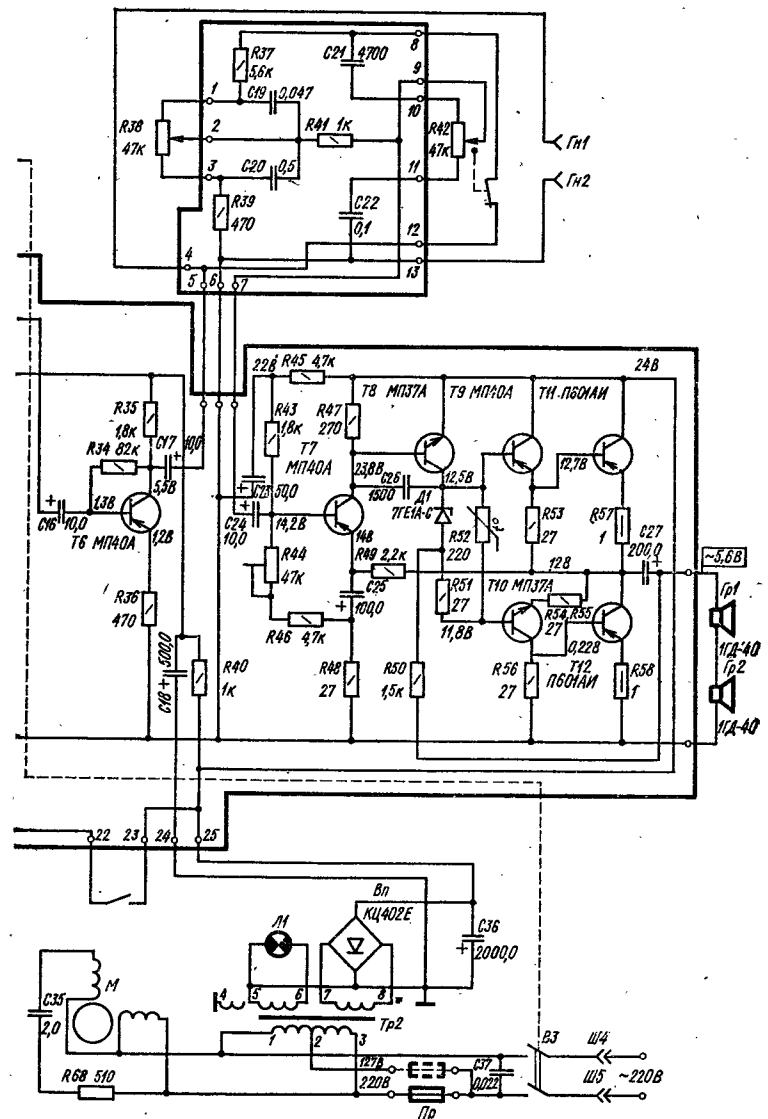


Рис. 79. Принципиальная электрическая схема магнитофона

назначен для улучшения работы предварительного каскада по переменному току и получения малого выходного сопротивления.
 Для обеспечения необходимого подъема частотной характеристики на высоких ($L2, C10, R29, R30$) и низких ($C11, R24, R31$) частотах введена частотно-зависимая отрицательная обратная связь, охватывающая пятый и третий каскады усилителя. С помощью конденсатора $C13$ осуществляется обратная связь по высоким частотам. Резистор $R18$ — регулятор уровня записи. Параллельная цепочка $C7R16$ — корректор по высоким частотам;



«Иней-302» (переключатель рода работ в положении «Запись»).

$C4L1$ — фильтр-пробка для частоты генератора. С помощью резистора $R1$ задается величина выходного напряжения на линейном выходе.
 Делитель входного напряжения построен на резисторах $R2...R7$. Измерительный прибор предназначен для визуального наблюдения и контроля при установке уровня сигнала записи. Схема индикатора собрана на диодах $D2$ и $D3$ по схеме удвоения напряжения. С помощью резистора $R66$ устанавливается чувствительность схемы индикатора.
 Генератор предназначен для получения синусоидального напряжения

высокой частоты, необходимой для подачи на головку стирания и обеспечения заданного тока подмагничивания на универсальной головке. Генератор выполнен на транзисторах *T13* и *T14* по схеме индуктивной трехточки, в которой синусоидальная форма напряжения формируется контуром, состоящим из индуктивности головки стирания и катушек трансформатора *Tr1* и конденсатора *C28*.

Напряжение подмагничивания снимается с дополнительной обмотки трансформатора *Tr1* и через разделительный конденсатор *C29* резистор переменного сопротивления *R59* подается на универсальную головку. Резистор *R61* включен для температурной стабилизации рабочей точки и уменьшения нелинейных искажений. С помощью резисторов *R60*, *R62*...*R64* устанавливается смещение на базах транзисторов *T13* и *T14*.

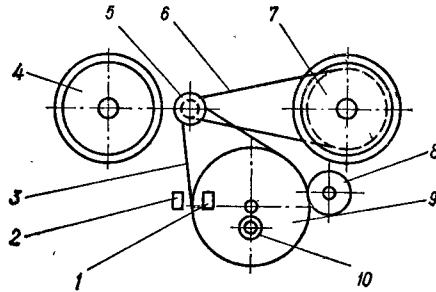


Рис. 80. Кинематическая схема механизма транспортирования магнитной ленты магнитофона «Иней-302»:

1 — универсальная головка; 2 — стирающая головка; 3 — ведущий ремень; 4 — левый узел; 5 — электродвигатель; 6 — ремень подмотки; 7 — правый узел; 8 — ролик перемотки; 9 — маховик с тонвалом; 10 — прижимной ролик.

Усилитель мощности собран по двухтактной бестрансформаторной схеме с гальванической связью между каскадами по постоянному току, благодаря чему обеспечивается линейность сквозной частотной характеристики и улучшается стабильность работы усилителя.

Каскад усилителя напряжения построен на транзисторе *T6* по схеме с общим эмиттером и обратной отрицательной связью по току (*R34*). Каскад на транзисторе *T7* выполнен с разделенной нагрузкой. Усилитель мощности собран на транзисторах *T11* и *T12* и работает в режиме класса В. Диод *Д1*, терморезистор *R52* и резистор *R51* служат для уменьшения нелинейных искажений и улучшения температурной стабилизации. Каждый каскад усилителя охвачен отрицательной обратной связью по току (*R48*, *R53*, *R54*...*R58*).

Источник питания состоит из трансформатора *Tr2* и кремниевого выпрямителя, построенного по однофазной мостовой схеме.

Механизм транспортирования магнитной ленты магнитофона приводится в движение электродвигателем 5 с насадкой (рис. 80). Вращение от двигателя с помощью ведущего ремня 3 передается на маховик с ведущим тонвалом 9. Лента к ведущему валу прижимается роликом 10. В режиме работы левый 4 и правый 7 узлы растормаживаются, ролик 10 прижимается к ведущему валу и магнитная лента приводится в движение. Подмотка ленты на правый узел осуществляется с помощью ремня подмотки 6 на насадке мотора 5. При перемотке вправо растормаживается правый узел. Вращение от маховика 9 передается через промежуточный ролик 8, который при этом перемещается вправо, входя с ним в зацепление, правому узлу. При перемотке влево растормаживается левый узел. Насадка мотора 5 смещается влево, входя в зацепление с левым узлом. Управление механизмом транспортирования магнитной ленты осуществляется с помощью переключателя клавишного типа.

Конструкция и детали. Корпус магнитофона «Иней-302» выполнен из фанеры, отделанной под ценные породы дерева или оклеенный декоративной винилискожей, сверху закрыт пластмассовой декоративной накладкой и снизу металлическим дном. Пластмассовая крышка, закрывающая катушки, удерживается с помощью выступов и замков. На дне корпуса име-

ются ножки для установки магнитофона в рабочее положение. С внутренней стороны корпуса крепятся кронштейны, к которым прикручивается механизм транспортирования магнитной ленты с усилителем. На передней стенке корпуса с внутренней стороны установлены два динамика, закрытые декоративной решеткой с наружной стороны. Входные и выходные гнезда расположены на задней стенке корпуса, а органы управления магнитофона — на верхней лицевой панели.

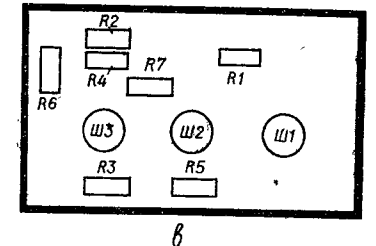
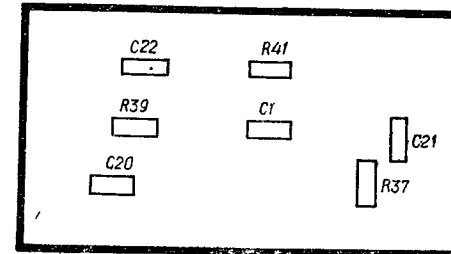
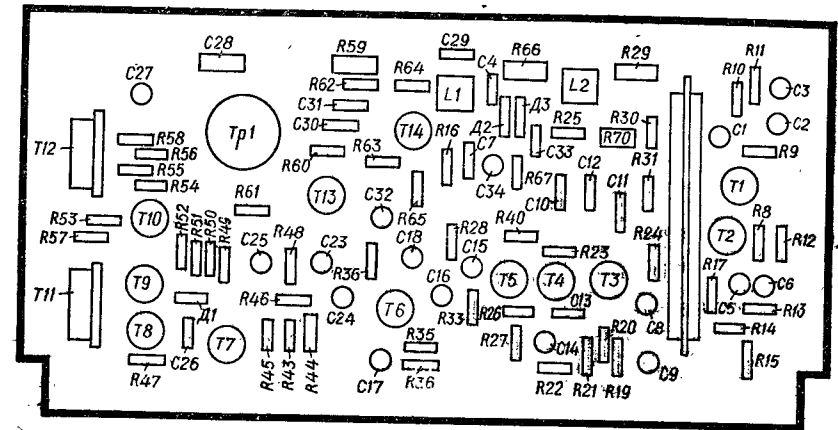


Рис. 81. Расположение узлов и деталей на платах универсального усилителя (а), блока тембров (б) и входного делителя (в) магнитофона «Иней-302».

Усилитель магнитофона выполнен на печатных платах из фольгированного гетинакса (рис. 81).

В магнитофоне применены: резисторы *R1*, *R18*, *R32*, *R38*, *R29*, *R42*, *R44*, *R59*, *R66* — типа СПЗ, *R52* — типа ММТ, *R57*, *R58* — типа МОН, *R68* — типа ПЭВ, остальные — типа МЛТ; конденсаторы *C28* — типа КСО, *C7*, *C10*, *C11*, *C21*, *C30*, *C31* — типа БМТ, *C35* — типа МБГ, *C4*, *C13*, *C26*, *C29* — типа КТ, *C37* — типа БМТ, *C20*, *C22* — типа МБМ, остальные — типа К50.

Краткие данные намоточных узлов

Головка универсальная ГУ: катушки намотаны проводом ПЭВ диаметром 0,04 мм по 410 витков в каждой, сопротивлением не более 180 Ом, индуктивностью 50 ± 10 мГ, сердечник набран из пластин пермаллоя марки 79 НМ. Головка стирающая ГС: катушка содержит 160 витков из провода ПЭВ-1

диаметром 0,12 мм, сопротивлением не более 2,6 Ом, индуктивностью 1 мГ, сердечник из феррита марки 1500 НМ. Катушка фильтра-пробки $L1$: 670 витков из провода ПЭВ-1 диаметром 0,08 мм, сопротивлением не более 25 Ом, индуктивностью 9 мГ, сердечник из феррита марки 600 НН. Катушка коррекции $L2$: 430 витков из провода ПЭВ-1 диаметром 0,08 мм, сопротивлением не более 15 Ом, индуктивностью 3 мГ. Трансформатор генератора $Tr1$: обмотка 1—2 — 43 витка, 2—3, 3—4 — 57 витков, 4—5 — 43 витка, 6—8 — 220 витков, 7—8 — 160 витков; все обмотки $Tr1$ намотаны проводом ПЭВ-1 диаметром 0,16 мм; сердечник трансформатора типа СБ-23-17а.

Данные силового трансформатора приведены в табл. П4 приложения 1,