

**MAGNETOLA
МАГНИТОЛА**

**VEF
260-2**

**РЕМОНТА ИНСТРУКЦИЈА
ИНСТРУКЦИЈА ПО РЕМОНТУ**

Адрес: 226039, г. Рига, ПО ВЭФ, эксплуатационно-ремонтный отдел. Телефон 363228


Магнитола «VEF-260-2» соответствует требованиям стандарта ГОСТ 5651—82 и техническим условиям 2.003.001 ТУ.

Во избежание порчи магнитолы оберегайте ее от ударов, попадания дождя и солнечных лучей. Не оставляйте на длительное время внутри магнитолы элементы питания, т. к. их электролит может вытечь и повредить магнитолау.

После перевозки магнитолы в зимних условиях дайте ей прогреться до комнатной температуры в течение 3 ч.

Не оставляйте неработающую магнитолау в режиме ЗАПИСИ или ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ.

Не оставляйте неработающую магнитолау включенной в сеть.

Во избежание выхода магнитофона из строя ЗАПРЕЩАЕТСЯ нажимать кнопку 12 ЗАПИСЬ  при неустановленной кассете.

Не рекомендуется переносить магнитолау с выдвинутой телескопической антенной.

Недопустимо применение внешних акустических систем с модулем полного элетрического сопротивления не равного 8 Ом.

Не рекомендуется использовать в магнитоле кассеты с тонкой лентой, время записи и воспроизведения которых более 2×30 мин.

Настоящая инструкция предназначена для ремонта переносной магнитолы «VEF-260-2», именуемой в дальнейшем «магнитола», и содержит сведения по обнаружению и устранению неисправностей.

В инструкции приняты следующие сокращения:

- УПЧ — усилитель промежуточной частоты;
- УНЧ — усилитель низкой частоты;
- УВЧ — усилитель высокой частоты;
- АРУ — автоматическая регулировка усиления;
- АРУЗ — автоматическая регулировка уровня записи;
- АПЧ — автоматическая подстройка частоты;

| | |
|------|-------------------------------------|
| ЛПМ | — лентопротяжный механизм; |
| НЧ | — низкая частота; |
| ВЧ | — высокая частота; |
| ПЧ | — промежуточная частота; |
| АМ | — амплитудная модуляция; |
| ЧМ | — частотная модуляция; |
| РГ | — регулятор громкости; |
| РТ | — регулятор тембра; |
| ТА | — телескопическая антенна; |
| МА | — магнитная антенна; |
| КСДВ | — короткие, средние, длинные волны; |
| КПВ2 | — конденсатор переменной емкости; |
| ФСС | — фильтр сосредоточенной селекции; |
| ГСС | — генератор стандартных сигналов. |

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1. Магнитола предназначена для приема программ радиовещательных станций с амплитудной модуляцией (АМ) в диапазонах длинных (ДВ), средних (СВ), коротких (КВ) волн и с частотной модуляцией (ЧМ) в диапазоне ультракоротких (УКВ) волн, а также для записи и воспроизведения музыкальных и речевых программ.

Магнитола состоит из супергетеродинного приемника и магнитофона с кассетной двухдорожечной панелью. Магнитола собрана на 1-ой микросхеме, 33 транзисторах и 19 диодах. Прием программ радиовещательных станций в диапазонах ДВ и СВ ведется на внутреннюю магнитную антенну, в остальных диапазонах — на телескопическую антенну. Кроме того магнитола имеет гнезда для подключения внешних антенн.

В магнитоле применена плавная регулировка громкости и плавная регулировка тембра по низшим и высшим звуковым частотам. Магнитола оборудована магнитофонным лентопротяжным механизмом типа 1S35-113/A DMF-080/83 TV.

Питание магнитолы 9 В осуществляется от автономных источников тока — 6 элементов типа «373» или от сети переменного тока частотой 50 кГц $\pm 1\%$ напряжением 220 В $^{+5}_{-10}\%$.

При подключении сетевого шнура для питания от сети автономные источники автоматически отключаются.

1.2. Основные технические характеристики

1.2.1. Диапазон принимаемых волн (частот), не уже:

| | | |
|------|----------------|--------------------|
| ДВ | 2027,0—740,7 м | (148,0—405,0 кГц) |
| СВ1 | 571,4—303,0 м | (525,0—990,0 кГц) |
| СВII | 303,0—186,7 м | (990,0—1607,0 кГц) |
| КВ52 | 75,9—52,6 м | (3,95—5,70 МГц) |
| КВ49 | 50,4—48,4 м | (5,95—6,20 МГц) |
| КВ41 | 42,2—41,1 м | (7,1—7,3 МГц) |
| КВ31 | 31,6—30,7 м | (9,500—9,775 МГц) |
| КВ25 | 25,7—24,8 м | (11,7—12,1 МГц) |
| УКВ | 4,56—4,06 м | (65,8—74,0 МГц) |

1.2.2. Чувствительность, ограниченная шумами, при приеме на внутреннюю антенну, мВ/м, не ниже, в диапазонах:

| | |
|-----|------|
| ДВ | 1,5 |
| СВ | 0,7 |
| КВ | 0,2 |
| УКВ | 0,05 |

1.2.3. Избирательность по соседнему каналу (при расстройке на ± 9 кГц) в диапазонах ДВ и СВ, дБ, не менее 36

1.2.4. Полоса воспроизводимых частот, Гц, не уже:

| | |
|--|-----------|
| 1) при приеме в диапазонах: ДВ, СВ, КВ | 125—4000 |
| УКВ | 125—10000 |
| 2) на линейном выходе магнитофона | 63—10000 |

1.2.5. Время записи и воспроизведения с кассетой МК-60, мин., не более 2×30

1.2.6. Время прямой и обратной перемотки полной кассеты ленты толщиной 18 мкм, с, не более 180

1.2.7. Максимальная выходная мощность, Вт, не менее 0,7

1.2.8. Напряжение на линейном выходе, мВ от 400 до 600

1.2.9. Габаритные размеры, мм, не более 414×240×107

1.2.10. Масса (с кассетой без элементов питания), кг, не более 4,8

1.3. Конструкция магнитолы

Конструкция магнитолы блочная, выполнена на печатных платах, собранных в общем корпусе.

Блоки и узлы имеют следующие обозначения на принципиальной схеме:

- A1 — блок УКВ;
- A2 — блок МА;
- A3 — блок КСДВ;
- A4 — блок ВЧ-ПЧ;
- A5 — плата фильтра;
- A6 — блок питания отссети;
- A7 — темброблок;
- A8 — блок НЧ;
- A9 — блок лентопротяжного механизма.

Магнитола имеет два пластмассовых шасси. На одном крепятся: блок УКВ, блок КСДВ, блок ВЧ-ПЧ, магнитная и штыревая антенны, шкала радиоприемника, шкально-верньерное устройство. На другом шасси крепятся: магнитофонная панель с лентопротяжным механизмом, блок НЧ, темброблок.

Блок УКВ — отдельный функциональный блок в экране, в котором размещен и свой малогабаритный двухсекционный конденсатор переменной емкости.

Блок КСДВ — барабанного типа с ножевой контактной системой. Планки диапазонов выполнены на фольгированном гетинаксе печатным монтажом, на каждой из которых установлены элементы входных контуров и гетеродина.

Магнитная антенна содержит на ферритовом стержне М400НН-10-200 катушки входных контуров ДВ и СВ диапазонов и катушку связи с наружной антенной.

Телескопическая антенна имеет у основания шарнирный механизм, позволяющий при полностью выдвинутой антенне производить наклон с фиксацией положения через каждые 45° и поворот наклоненной антенны на 360°.

На блоке ВЧ-ПЧ размещен двухсекционный конденсатор переменной емкости и колодка с гнездами для подключения наружных антенн.

На блоке НЧ крепится колодка с переключателем частоты генератора подмагничивания и включения магнитофона и гнездами для подключения внешних источников звуковых программ (для записи), внешнего усилителя (для воспроизведения), головного телефона и дистанционного управления. Темброблок содержит два переключателя типа П2К:

A7—S1 — магн/ радио. Кнопка переключателя нажата — включается приемник, кнопка отжата — магнитофон;

A7—S2 — АПЧ. Кнопка переключателя нажата — АПЧ отключена, кнопка отжата — АПЧ включена.

Блок питания — отдельный блок, к которому крепится плата фильтра и гнездо для подключения сетевого шнура; весь блок крепится к передней части корпуса.

Корпус магнитолы состоит из двух частей. На передней части крепятся декоративные элементы, ручка переноса, громкоговоритель, микрофон и индикаторы — сетевого питания и записи.

Электрические соединения между отдельными блоками осуществлены с помощью проводов.

1.4. Электрическая принципиальная схема магнитолы

1.4.1. В описании работы схемы для лучшей ориентации перед позиционными обозначениями элементов схемы и переходных контактов блоков ставится через тире номер блока, например:

- 4VT2 — блок А4, транзистор VT2;
- 2-L5 — блок А2, катушка L5;
- 4-C15 — блок А4, емкость C15;
- 4-1 — блок А4, контакт 1.

1.4.2. Тракт ЧМ (тракт диапазона УКВ)

Входная цепь, усилитель высокой частоты и преобразователь частоты размещены в отдельном функциональном блоке УКВ (A1). Сигнал с внешней антенны (гнездо XSI) или с ТА через элементы связи 1-C1, 1-L1 и входной параллельный контур 1-L2, 1-C2, C3 поступает на эмиттер УВЧ, собранного на транзисторе 1-VT1 (КТ368Б), нагрузкой которого служит параллельный контур 1-L3, 1-C6, C7, C8, C9, перестраиваемый на частоту сигнала секций блока КПВ2-1-C9. Гетеродин собран на транзисторе 1-VT2 (КТ339А) по схеме емкостной трехточки с общей базой. Перестройка контура гетеродина 1-L4, 1-C18, C19, C22, C23, 1-VD1 производится секцией блока КПВ2-1-C19. Напряжение гетеродина с катушки 1-L4 через емкость 1-C15 и напряжение сигнала входа с катушки 1-L3 через емкость 1-C11 поступает на базу смесителя, собранного на транзисторе 1-VT3 (КТ339А) по схеме с общим эмиттером. Нагрузкой смесителя служит двухконтурный полосовой фильтр 1-L5, 1-C20 и 1-L6, 1-C24.

Сигнал ПЧ от блока УКВ через катушку связи 1-L7 подается на вход ЧМ тракта блока УПЧ (A4).

Усилитель ПЧ-ЧМ трехкаскадный, выполнен на транзисторах 4-VT1, VT8, VT9 (КТ368Б) по схеме с общей базой для повышения устойчивости тракта, работающего на частоте 10,7 МГц. Два последних транзистора работают в ЧМ и АМ трактах. Нагрузкой каскадов УПЧ-ЧМ служат полосовые

фильтры из двух контуров с комбинированной индуктивно-емкостной связью между контурами и с трансформаторной связью с входом транзисторов (4-С15, L2, L3; 4-С20; 4-С21, L4, L5, 4-С35, L9, L10; 4-С37; 4-С39, L12, L13, 4-С47, L15). Эта система контуров совместно с полосовым фильтром блока УКВ обеспечивает избирательность ЧМ тракта. Частотный детектор содержит 4-L16, L17 и диоды 4-VD3, VD4, VD7, VD8 (КД514А). Схема обеспечивает эффективное ограничение и подавление АМ.

Коммутация АМ и ЧМ осуществляется в барабанном переключателе диапазонов (блок А3) по питанию транзисторов АМ: 4-VT2, VT6, VT12 и ЧМ: 4-VT1, VT11:

— при работе АМ тракта в планках КСДВ лепесток 11 соединен с лепестком 13 (земля) и транзисторы 4-VT2, VT6, VT12 — открыты, а 4-VT1, VT11 — закрыты;

— при работе ЧМ тракта в планке УКВ лепесток 11 соединен с лепестком 5 (+4 В) и транзисторы 4-VT1, VT11 — открыты, а 4-VT2, VT6, VT12 — закрыты.

1.4.3. Тракт АМ (тракт диапазонов КСДВ).

Связь внешней антенны с входными контурами на ДВ и СВ осуществляется катушкой связи 2-L5, расположенной на стержне МА — в средней ее части, а на КВ — емкостью связи 4-С5. Входные катушки ДВ и СВ расположены на ферритовом стержне МА из материала 400НН10×200. В диапазоне ДВ работают катушки: 2-L2 — контура и 2-L1 — связи, а в обоих диапазонах СВ: 2-L4-контура и 2-L3-связи.

Входные цепи КВ диапазонов выполнены по схеме с неполным включением штыревой антенны и трансформаторной связью 3-L2 с базой транзистора УВЧ. В магнитоле использованы растянутые диапазоны КВ, имеющие небольшой коэффициент перекрытия по частоте. Это позволило объединить сопрягающие элементы входных контуров и контуров гетеродина для всех КВ диапазонов и вынести их в блок ПЧ (емкости 4-С2, С6 и 4-С3, С9).

Аппериодический усилитель ВЧ-АМ собран на транзисторе КТ368Б (4-VT2) по схеме с общим эмиттером, охвачен схемой АРУ в цепи базы.

Гетеродин выполнен на транзисторе КТ326БМ (4-VT3) по схеме с общей базой индуктивной трехточки с автотрансформаторной связью со смесителем.

Смеситель выполнен на транзисторе КТ368Б (4-VT6) по схеме с общим эмиттером для ВЧ сигнала и по схеме с общей базой для сигнала гетеродина. Нагрузкой смесителя служит четырехконтурный ФСС 4-L6, С-27; 4-С29; 4-L7, С32; 4-L8, С36;

4-С38; 4-L11, С40, С41, обеспечивающий основную избирательность по соседнему каналу.

С емкостного делителя последнего контура ФСС сигнал ПЧ поступает на базу первого каскада УПЧ — КТ268Б (4-VT8), а затем с аналогичного емкостного делителя его нагрузочного контура — на базу второго каскада УПЧ — КТ368Б (4-VT9). Оба транзистора каскадов УПЧ в тракте АМ включены по схеме с общим эмиттером. Нагрузкой их служит одиночные контуры 4-L14, С45, С46 и 4-L18, С50. Схема АРУ работает от детектора 4-VD2 (КД514А), включенном между базой и эмиттером 4-VT8. Напряжение с эмиттера 4-VT8 подается на базу транзистора УВЧ 4-VT2 через диод 4-VD1 (Д9В), что обеспечивает эффективную работу АРУ при сильных сигналах.

1.4.4. Стабилизатор напряжения

Схема стабилизации напряжения выполнена на 3-х транзисторах: 4-VT4 (КТ3107Д), 4-VT5 и 4-VT7 (КТ315Б). Стабилизированное напряжение 4 В устанавливается переменным резистором 4-R13.

От стабилизатора осуществляется питание блока УКВ (А1), а также транзисторов 4-VT1, VT2, VT3, VT6, VT11, VT12 и базовых цепей транзисторов 4-VT8, VT9.

1.4.5. Регулировка громкости и тембра

Регулировку громкости и тембра обеспечивает блок РГ и РТ (А7), построенный на регуляторах движкового типа СПЗ-23; содержит регулятор громкости с тонкомпенсацией и регулятор тембра, обеспечивающий регулировку на высоких и низких звуковых частотах.

1.4.6. Блок НЧ (А8) содержит универсальный усилитель низкой частоты, схему автоматической регулировки уровня записи, генератор стирания и подмагничивания с переключателем частоты и микрофона, усилитель мощности низкой частоты.

Универсальный УНЧ состоит из предварительного линейного усилителя, выполненного на транзисторе 8-VT1 (КТ3107Ж), и коррекционного усилителя, собранного на микросхеме интегральной 8-DA1 (К553УД2).

Коррекция частотной характеристики осуществляется при помощи следующих элементов:

1) в режиме ЗАПИСЬ — в области верхних частот цепочкой 8-С16, С17, R21, в области нижних частот R16.

2) в режиме ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ — в области верхних частот резонансным контуром, состоящим из обмотки универ-

сальной головки 9-МГУ и емкости 8-С5, в области нижних частот цепочкой 8-R11, R12, C10.

Схема автоматической регулировки уровня записи построена на транзисторах VT13 и VT14 (КТ315Б), диодах 8-VD1, VD2 (Д104) и 8-VD5, VD6 (КД102А) и поддерживает постоянство усиления записи (в пределах 4-5 дБ) при увеличении напряжения входного сигнала на 30-40 дБ выше нижнего порога срабатывания схемы. Нижний порог срабатывания соответствует минимальному напряжению соответствующего входа, что составляет:

- 1) для амплитудно-чувствительного (пьезоэлектрического) звукоснимателя 150 мВ;
- 2) для радиоприемника и телевизора 10 мВ;
- 3) для радиотрансляционной линии 10 В

Генератор стирания выполнен на транзисторе 8-VT6 (КТ815А).

Схема автоматической стабилизации амплитуды колебаний генератора (частота колебаний от 55 кГц до 60 кГц) работает на диодах 8VD3 (КД102А) и 8-VD4 (Д814Г) и обеспечивает ее постоянство при изменении напряжения питания от 6 до 9 В.

Усилитель мощности выполнен на транзисторах 8-VT7 (КТ315Б), VT9 (КТ814А) и 8-VT8 (КТ3107Д), VT10 (КТ815А) по симметричной схеме.

Схема стабилизации режимов и термокомпенсации этих каскадов работает на транзисторе 8-VT5 (КТ3107Д).

Дифференциальный усилитель, построенный на транзисторах 8-VT2, VT3 (КТ3107Д), создает глубокую отрицательную обратную связь для уменьшения коэффициента гармоник и обеспечения высокого входного сопротивления.

Для согласования выхода дифференциального усилителя с усилителем мощности применен усилительный каскад, выполненный на транзисторе 8-VT4 (КТ315Б).

1.4.7. Блок питания (А6) БП-22 совместно с платой фильтра (А5) обеспечивает питание магнитолы от сети переменного тока с напряжением 220 В частотой 50 Гц.

В качестве выпрямителя используется прибор VD (КЦ405В). Вместе с электролитическим конденсатором 8-С36 блок питания обеспечивает выходное напряжение от 11,2 до 16,2 В при токах нагрузки соответственно от 200 до 26 мА. Плата фильтра выполнена на транзисторах VT1 (КТ817А), VT2 и VT3 (КТ315Г), VT4 (КТ3107Д) и обеспечивает стабилизацию выходного напряжения от 9 до 9,6 В. Во вторичной цепи трансформатора




блока питания установлен предохранитель FU (ВПТ6-5). Предохранитель FU (ВПТ6-1) находится отдельно от блока (приложение 3, рис. 2, поз. 24).


Питание высокочастотных каскадов осуществляется через параметрический стабилизатор 4-VD6 (Д814Б).



1.5. Лентопротяжный механизм

В магнитофонной панели применен односкоростной двухдорожечный лентопротяжный механизм производства ВНР, рассчитанный на применение кассет типа МК-60. Привод ЛМП осуществляется от двигателя постоянного тока. Число оборотов двигателя стабилизируется электронным стабилизатором типа А-95-779/-2Е.


Вращение вала двигателя с помощью резинового ремня (лассика) передается на маховик и далее — на кинематическую схему. Включение того или иного режима работы ЛМП производится нажатием соответствующей кнопки. Между переключениями режимов срабатывает принудительная блокировка: нажатие любой кнопки переводит ЛМП предварительно в режим остановки движения ленты; таким образом любой режим работы может включиться независимо от предыдущего рабочего состояния.

Переключения в кинематической схеме ЛМП и включение двигателя происходит при нажатии кнопки  воспроизведение,  — перемотка назад (вправо),  — перемотка вперед (влево).

При нажатии только кнопки  происходит коммутация электрической схемы записи-воспроизведения блока НЧ при неработающем двигателе.

Поэтому включение режима записи осуществляется одновременно нажатием кнопок  и .


Принцип действия ЛМП поясняется (приложение 4).



При нажатии кнопки  каретка (поз. 1) перемещается вместе с блоком головок (поз. 2) в направлении А и своим выступом Б освобождает рычаг (поз. 3) муфты скольжения (поз. 10), который под действием пружины R2 поворачивается относительно оси O₂ и прижимает диск муфты скольжения к маховику (поз. 6) и к правой приемной бобине (поз. 9).


При этом вращение маховика через муфту скольжения передается на приемную бобину, обеспечивая подмотку ленты с постоянным усилием.

Одновременно каретка перемещает блокировочную пластину (поз. 16) в направлении В. Выступ Г блокировочной пластины перемещает тормозную пластину (поз. 12), освобождая обе бобины; узел нажимного ролика (поз. 4), расположенный на каретке, перемещается в направлении А и прижимает магнитную ленту к ведущему валу (поз. 7), являющемуся осью маховика.


Постоянное усилие ленты обеспечивается пружиной R1. При своем перемещении каретка своим выступом Д замыкает контакты (поз. 17), включая двигатель.




При нажатии кнопки  пластина правосторонней перемотки (поз. 13) перемещается в направлении А и освобождает L-образный рычаг (поз. 18), который под действием пружины R5 поворачивается на оси O₄ и прижимает диск (поз. 14) к маховику и правой бобине (поз. 9). При этом вращение маховика через диск (поз. 14) передается правой бобине, обеспечивая ускоренную перемотку вправо. Одновременно пластина (поз. 13) вызывает перемещение блокировочной пластины (поз. 16) в направлении В. При этом тормозная пластина освобождает обе бобины и своим концом замыкает контакты (поз. 17).




Кнопка  (поз. 44) служит для остановки ЛПМ в режиме записи и воспроизведения. При нажатии кнопки  муфта скольжения отодвигается от маховика, а нажимной ролик от его оси, что и приводит к остановке ЛПМ.

При нажатии кнопки  пластина левосторонней перемотки (поз. 15) перемещается в направлении А и освобождает рычаг (поз. 19), который под действием пружины R5 поворачивается на оси O₃ и прижимает диск (поз. 5) к диску (поз. 14) и левой бобине. В свою очередь диск (поз. 14) прижимается к маховику и передает вращение маховика через диск (поз. 5) на левую бобину (поз. 8), обеспечивая ускоренную перемотку влево.

Освобождение бобин от действия тормозной пластины и включение двигателя происходит так же, как при перемотке вправо.

При нажатии кнопки , а также при переключении режимов работы, происходит перемещение фиксирующей пластины (поз. 20), расположенной под блокировочной пластиной (поз. 16), в результате чего включенные кнопки возвращаются

в исходное (ненажатое) положение, тормозная пластина (поз. 12) под действием пружины R4 прижимается к бобинам, останавливая их вращение, а контакты (поз. 17) размыкаются, включая двигатель. Включение кнопки  осуществляется только при вставленной кассете с неудаленными предохранительными упорами. При установке кассеты в кассетодержатель предохранительный упор кассеты нажимает на выступ Е блокировочной пластины записи (поз. 21), отводя его в направлении А. При этом освобождается рычаг записи (поз. 22) и становится возможным нажатие кнопки . При отсутствии в кассете блокировочного упора пластина (поз. 21) своим выступом К блокирует рычаг записи (поз. 22) и кнопку  от включения.

Для открывания кассетодержателя необходимо нажать кнопку  и перевести ЛПМ в режим остановки движения ленты, если до этого был включен один из рабочих режимов. После этого повторно нажать кнопку . При этом выступ пластины (поз. 22), связанной с кнопкой , отводит подпружиненную защелку (поз. 24) и освобождает кассетодержатель, который под действием пружины R3 открывается, позволяя установить или сменить кассету.

1.6. Кинематическая схема верньерного устройства (приложение 5).

Для установки тросика колесо (поз. 1) поворачивают по часовой стрелке до упора, при этом прорезь колеса должна установиться вниз. Короткий конец тросика закрепляют за выступ внутри колеса, укладывают тросик в среднюю канавку колеса и поворачивают колесо против часовой стрелки до упора. Затем тросик поочередно проводят (без натяжения) через ролик (поз. 2, 3, 5, 6) и наматывают его на повернутое по часовой стрелке до упора колесо (поз. 7). При этом первый виток тросика укладывают в среднюю канавку колеса (поз. 7) и проводя через прорезь закрепляют его на колесе. Далее тросик проводят через ролик (поз. 8), делают три витка по оси настройки (поз. 9), проводят через ролик (поз. 10), укладывают в среднюю канавку колеса (поз. 1), пропускают через прорезь и закрепляют за выступ внутри колеса. После этого тросик оттягивают около пружины и надевают его на ролик (поз. 4).

Указатель настройки устанавливают на тросик около ролика (поз. 2).

1.7. Внешний вид магнитолы с обозначением органов управления приведен на рис. 1 и 2 (приложение 3).

2. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. При ремонте магнитолы необходимо строгое соблюдение действующих правил по технике безопасности.

2.2. В блоке сетевого питания под напряжением разрешается производить только измерение напряжений. При этом необходимо быть особо внимательным во избежание попадания под напряжение. Работать следует одной рукой. Ремонт блока питания, замену предохранителей следует производить только при отключенной вилке от сети.

2.3. Питание магнитолы при проверке и настройке (за исключением проверки встроенного блока питания) следует осуществлять от автономного источника питания 9 В постоянного тока.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА

3.1. Приборы, необходимые для проверки, ремонта и настройки магнитолы:

3.1.1. Прибор для настройки АМ-ЧМ трактов — TR0608.

3.1.2. Прибор для настройки магнитофонов — аудиокomплексный генератор TR-0157.

3.1.3. Осциллограф TR4356 или С1-72.

3.1.4. Ампервольтметр Ц4341.

3.1.5. Измеритель параметров транзисторов Л2-23.

3.1.6. Измеритель параметров мощных транзисторов Л2-42.

3.1.7. Ленты магнитные измерительные технологические типа ЗЛИТ 2.У.4-250; 3-ЛИТ 2. ЧН; 3 ЛИТ 1.Д.4.

Допускается применение соответствующих лабораторных измерительных лент по ГОСТ 19768—81.

3.1.8. Кассета МК-60 с рабочей лентой А4206—3.

3.1.9. Кассета МК-60 с лентой, имеющей калиброванный участок длиной 4760 ± 5 мм.

3.1.10. Секундомер С1-2а.

3.1.11. Размагничивающее устройство.

3.1.12. Стандартный набор инструментов радиомеханика

Примечание. Допускается использование измерительных приборов по классу, не ниже указанных.

4. МЕТОДИКА ОБНАРУЖЕНИЯ И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

4.1. Некоторые нарушения целостности монтажа или деталей в магнитоле можно обнаружить путем осмотра.

4.2. Для нахождения скрытых неисправностей в первую очередь замерьте режимы схемы по постоянному току, начиная с выходного каскада, и сравните их соответствие с указанными величинами в элеткрической и монтажной схемах, а также проверьте ток холостого хода (по отдельным блокам), который должен находиться в пределах:

для блока радиоприемника 9 ± 2 мА,

для блока магнитофона (без включенного двигателя) 10 ± 2 мА.

Затем в том же порядке произведите проверку работоспособности трактов, подавая на вход отдельных каскадов соответствующие величины сигналов НЧ, ПЧ, ВЧ.

В случаях нарушения режимов схемы проверьте величины сопротивлений в этих цепях и сравните их с величинами, приведенными в таблице 1 (по точкам схемы).

Таблица 1

| № точки | R (кОм) | | № точки | R (кОм) | |
|---------|----------|-----|---------|-----------|----------|
| | A4 | A8 | | A4 | A8 |
| 1 | 2,4 | 5,5 | 14 | 1,11 (ЧМ) | ∞ |
| 2 | 2,8 | 400 | 15 | 3 | 0 |
| 3 | 0,6 | 18 | 16 | 6 | 5 |
| 4 | 2 | | 17 | 3,5 | 55 |
| 5 | 7,5 | | 18 | 0,03 | 10 |
| 6 | 1 | | 19 | 30 | 4 |
| 7 | 3 | | 20 | 2,5 | 10 |
| 8 | 1 | | 21 | 5,2 | 18 |
| 9 | 5 | | 22 | 30 | 8 |
| 10 | 2,1 | 4 | 23 | 0,45 | 5,5 |
| 11 | 2 | 50 | 24 | 30 | 150 |
| 12 | 0,8 (ЧМ) | 10 | 25 | 2 | 1 |
| 13 | 5 (ЧМ) | 6 | 26 | 32 | 40 |

Продолжение таблицы 1

| № точки | R (кОм) | | № точки | R (кОм) | |
|---------|---------|------|---------|-----------|----|
| | A4 | A8 | | A4 | A8 |
| 27 | 1,4 | 0,01 | 31 | 0,65 | |
| 28 | 28 | 7 | 32 | 1,3 (ЧМ) | |
| 29 | 0 | | 33 | 0,95 (ЧМ) | |
| 30 | 30 | | 34 | 3,5 (ЧМ) | |

4.3. Порядок разборки и сборки магнитофона

4.3.1. Снятие задней части корпуса:

- 1) выньте сетевую вилку из розетки;
- 2) выньте сетевой шнур из магнитофона;
- 3) откройте отсек питания и извлеките элементы питания;
- 4) отверните 6 винтов и снимите заднюю часть корпуса.

4.3.2. Снятие шасси приемника

- 1) отверните головку ТА и утопите ТА вниз до упора;
- 2) снимите ручку настройки потягиванием;
- 3) снимите ручку переключателя диапазонов, отвернув два винта;
- 4) отверните четыре винта по углам шасси и один винт в отверстии у правого верхнего края платы ПЧ (углубленные) и снимите шасси приемника.

4.3.3. Снятие блока питания.


- 1) отверните винт на плате НЧ;
- 2) отожмите два фиксатора шасси магнитофона и приподнимите печатную плату НЧ;
- 3) отверните два винта на металлическом каркасе блока питания;
- 4) снимите блок. Вместе с блоком питания вынимается лампочка-индикатор питания от сети.

4.3.4. Для снятия магнитофонной панели выполните следующие операции:

- 1) отверните винт крепления платы НЧ к магнитофонному шасси; отодвиньте две фиксирующие защелки и снимите блок НЧ с шасси, поворачивая его в сторону блока ВЧ-ПЧ;
- 2) отверните 4 винта, крепящих шасси и магнитофонную панель к корпусу и выньте их из корпуса;
- 3) для облегчения доступа к нижней части механизма отверните винт, крепящий ЛПМ к шасси, и отсоедините его.

Сборку и установку магнитофонной панели производите в обратном порядке. При этом блок НЧ устанавливайте на магнитофонное шасси только в режиме ОСТАНОВКА.

4.3.5. Верхние узлы ЛПМ становятся доступными после снятия кассетодержателя. Для снятия кассетодержателя слегка разожмите отверткой боковые стенки верхней пластмассовой крышки так, чтобы фиксирующие выступы, расположенные на боковых стенках металлического основания кассетодержателя, вышли из отверстий пластмассовой крышки, и снимите крышку.

Нажмите кнопку , отсоедините натяжную пружину R3, выньте ось кассетодержателя и снимите металлическое основание.

Для ремонта или замены узла прижимного ролика (поз. 4) отсоедините пружину R1, снимите пластмассовую шайбу (поз. 27), снимите узел прижимного ролика с оси.

Для замены стирающей головки (поз. 31) отпаяйте от выводов головки соединительные провода, выверните два винта (поз. 29) и снимите головку.

Для замены универсальной головки (поз. 32) отпаяйте от головки соединительные провода, выверните винты и снимите головку.

ВНИМАНИЕ! При отсоединении проводов от магнитных головок **ЗАПОМНИТЕ** порядок их присоединения в соответствии с цветовой маркировкой. После установки универсальной головки необходимо произвести регулировку перпендикулярности рабочего зазора по методам п. 5.4.4.

При необходимости блок головок можно извлечь, отпаяв соединительные провода от блока НЧ и вывернув два винта (поз. 28). После установки блока головок на место произвести регулировку по калибровочной кассете.

4.3.6. Детали, расположенные в нижней части ЛПМ (со стороны маховика), становятся доступными после снятия маховика. Для снятия маховика снимите резиновый пассик с маховика двигателя, вставьте ножки пинцета через отверстия в маховике в пазы корпуса подшипника, поверните корпус подшипника вместе с маховиком на 90° в направлении против часовой стрелки, снимите маховик вместе с ведущим валом и корпусом подшипника. Крепление корпуса подшипника к ЛПМ осуществляется с помощью выступов корпуса, заходящих за пластмассовые выступы основания ЛПМ, поэтому установку маховика на место производите с большой осторожностью. Прежде всего расположите выступы корпуса подшипника пер-


пендикулярно к выступам корпуса ЛПМ, установите маховик на место и слегка прижмите маховик к корпусу ЛПМ, поверните с помощью пинцета корпус подшипника вместе с маховиком на 90° в направлении по часовой стрелке.

Для извлечения рычага (поз. 3) муфты скольжения (поз. 10) снимите пружину R2, пластмассовую шайбу (поз. 33) и рычаг с оси O₂ вместе с эксцентрической втулкой, сохранив регулировочные шайбы.

Устройство муфты скольжения показано на рис. 7. Для разборки муфты скольжения снимите пластмассовую шайбу (поз. 34) и муфту с оси O₅, сохранив регулировочные шайбы. Выньте из муфты зубчатую втулку (поз. 1). Утопите слегка ступицу (поз. 2) муфты внутрь корпуса (поз. 5), поверните ее в направлении против часовой стрелки до совмещения выступов ступицы с пазами корпуса муфты и разделите муфту. Сборку муфты скольжения произведите в обратной последовательности. При этом пластмассовый диск (поз. 6), расположенный внутри муфты, должен прилегать гладкой поверхностью к фетровой прокладке. При установке зубчатой втулки в корпус муфты обратите внимание на совпадение лыски втулки с отверстием диска.

Для извлечения рычагов кинематической схемы ЛПМ ослабьте винт крепления платы стабилизатора (поз. 35) и снимите плату вместе с пластиной (поз. 36). Затем снимите пружину R6, пружинные кольца (поз. 38) и выньте блокировочную пластину (поз. 21). После этого становится возможным извлечение рычагов (поз. 18 и 19), закрепленных на осях пластмассовыми шайбами (поз. 39 и 25 соответственно).

Рычаг правосторонней перемотки (поз. 40) крепится на L-образном рычаге (поз. 18) с помощью пластмассовой шайбы (поз. 37). Извлечение рычага правосторонней перемотки возможно без извлечения блокировочной пластины. Правая и левая бобины ЛПМ одинаковы по конструкции (приложение 4, рис. 6).

Для разборки бобины утопите кольцо (поз. 1) бобины и с помощью отвертки или пинцета снимите с небольшим усилием подшипник (поз. 2) бобины вместе с колпаком (поз. 3), потянув их вверх. После этого нажмите кнопку , отожмите тормозную пластину и осторожно снимите бобину с оси. Сборка бобины производится в обратной последовательности. После установки подшипника (поз. 2) наденьте на ось бобины колпак (поз. 3).

4.3.7. Проверку магнитофонной панели производите при заведомо исправных блоке питания и радиоприемном устройстве.

4.3.8. Снятие диапазонных планок.

При положении переключателя диапазонов, когда название нужного диапазона оказывается в окошке указателя диапазонов, планка этого диапазона находится во включенном положении (ее ножевые контакты заходят в X-образные пластины контактной гребенки).

Для снятия пластины поверните переключатель диапазонов, чтобы эта планка оказалась вверху (доступной для снятия) и отверните один винт крепления планки.

4.3.9. Тросик верньерного устройства устанавливается согласно приложению 5.

4.3.10. Снятие и разборка блока УКВ

4.3.10.1. Замена блока УКВ:

1) установите ручкой настройки магнитолы стрелку настройки в правое крайнее положение;

2) отпаяйте соединительные провода с переходных лепестков блока УКВ;

3) отверните 3 винта, крепящих блок УКВ со стороны поддона блока;

4) слегка отверните винт, стопорящий верньерное колесо на оси КПВ2 блока УКВ и, придерживая ручкой верньерное колесо, снимите блок, осторожно вынув его ось КПВ2 из верньерного колеса;

5) не отпуская верньерного колеса, сразу же установите новый блок УКВ, первоначально повернув его ось КПВ2 по часовой стрелке до упора, и закрепите стопорный винт верньерного колеса на ось КПВ2 блока УКВ.

6) закрепите блок тремя винтами и подпаяйте соединительные провода к лепесткам блока УКВ.

4.3.10.2. Разборка блока УКВ:



1) снимите экран, отвернув один винт;

2) снимите поддон, отвернув 4 винта по углам платы и одну стойку-винт в центре платы.

Сборка всех блоков происходит в обратной последовательности.

4.4. Перечень возможных неисправностей, методы их обнаружения и устранения.

| Характер неисправности | Возможная причина | Способ устранения |
|---|--|---|
| 1. Магнитола не включается как при питании от элементов, так и при питании от сети. | 1) неисправность переключателя 7-S1, 2) неисправны контакты переключения «Сеть-батарея» гнезда XS3. | Отрегулируйте или замените переключатель. Отрегулируйте контакты переключения «сеть-батарея». |
| 2. Магнитола не включается при питании от сети. | 1) сгорел предохранитель сети, 2) неисправен сетевой шнур питания, 3) неисправен сетевой блок питания, 4) неисправен блок фильтра А5. | Замените предохранитель. Устраните неисправность сетевого шнура. Внешним осмотром или с помощью ампервольтметра найдите неисправный элемент и замените его. Проверьте монтаж блока фильтра с помощью ампервольтметра, найдите и замените неисправную деталь. |
| 3. При питании от элементов слабо слышны станции на всех диапазонах магнитолы. | разряжены элементы питания. | Замените элементы питания. |
| 4. При вращении ручки настройки стрелка-указатель не перемещается. | проскальзывает или оборван трос верньерной системы. | Укоротите трос или замените пружину троса; оборванный трос замените. |
| 5. Некоторые диапазоны КСДВ не работают. | 1) нарушен монтаж элементов диапазонной планки, 2) неисправна контактная система КСДВ. | Проверьте внешним осмотром. Протрите спиртом или отрихуйте х-образные и ножевые контакты, замените планку. |
| 6. Слабый прием станций на КВ и УКВ диапазонах. | оборван провод от телескопической антенны к УКВ блоку | Смените и запаяйте оборванный провод. |
| 7. При повороте ручки настройки на всех диапазонах КСДВ в громкоговорителе прослушиваются трески. | замыкают роторные и статорные пластины переменного конденсатора | Отрихуйте пластины переменного конденсатора. |

| Характер неисправности | Возможная причина | Способ устранения |
|--|---|--|
| 8. При движении ручки регулятора громкости в громкоговорителе прослушивается треск или скачкообразно изменяется громкость приема. | неисправен резистор регулятора громкости. | Смените резистор регулятора громкости. |
| 9. Заметное дребезжание громкоговорителя | в громкоговорителе нарушена центровка катушки. | Смените громкоговоритель. |
| 10. При нажатии на кнопку  лента не протягивается, шумы в громкоговорителе не прослушиваются. | 1) неисправны контакты переключения «сеть-батарея» гнезда XS3, 2) неисправны контакты включателя А9-S. | Отрегулируйте контакты гнезда XS3. Отрегулируйте контакты включателя 9-S. |
| 11. При нажатии на кнопку  лента протягивается, шумы в громкоговорителе не прослушиваются. | неисправны контакты 7, 8 переключателя 7-S1. | Отрегулируйте или замените переключатель 7-S1. |
| 12. Магнитофон не работает в режиме ЗАПИСЬ. | неисправен переключатель 8-S. | Отрегулируйте или замените переключатель 8-S. |
| 13. При воспроизведении отсутствуют высшие частоты. | 1) рабочая поверхность универсальной головки загрязнена, 2) перекося универсальной головки. | Протрите рабочую поверхность универсальной головки тампоном, смоченным в спирте. Проверить и при необходимости отрегулировать по п. 5.4.4. |
| 14. Уровень записи низкий, сигнал с ленты стирается. | неисправен генератор подмагничивания. | Проверьте режим транзистора 8-VT6, катушки 8-L, L3, напряжение переменного тока на контакте 18 переключателя 8-S должно быть 8-12 В. Проверьте катушку 8-L1 и цепь стирающей головки. Неисправную деталь замените. |

| Характер неисправности | Возможная причина | Способ устранения |
|---|---|---|
| 15. При включении магнитолы в режим ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ лента движется со скоростью меньше или больше 4,76 см/с $\pm 2\%$. | <p>1) неисправен стабилизатор скорости вращения электродвигателя,</p> <p>2) неотрегулирован стабилизатор скорости вращения электродвигателя,</p> <p>3) велико усилие подмотки</p> | <p>Устранить неисправность в цепях стабилизатора оборотов двигателя.</p> <p>При помощи подстроечного резистора стабилизатора оборотов движения в блоке ЛПМ отрегулируйте скорость движения ленты. Она должна быть 4,76 см/с $\pm 2\%$.</p> <p>Устраните путем замены пружины муфты подмотки. Для этого проделайте следующие операции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) снимите пассик; 2) снимите маховик, повернув через отверстие в маховике крепящую втулку против часовой стрелки; 3) снимите фиксирующую шайбу с оси ролика подмотки; 4) снимите ролик; 5) прижмите и поверните по часовой стрелке корпус муфты ролика подмотки, разъедините ролик и корпус муфты; 6) замените пружину. <p>Сборку производите в обратном порядке.</p> <p>Устраните слабое усилие подмотки путем замены пружины муфты подмотки.</p> <p>Порядок замены — см. п. 15. (3) таблицы.</p> |
| 16. Образуется петля магнитной ленты после прижимного ролика. | усилие подмотки мало. | |

| | | |
|---|--------------------------------------|---|
| 17. При воспроизведении (записи) магнитная лента смещается по тонвалу вверх-вниз. | перекос прижимного ролика. | Смените прижимной ролик. Для этого: снимите пружину и шайбу, фиксирующую кронштейн прижимного ролика, снимите ролик. Установите исправный ролик, зафиксируйте его шайбой и поставьте пружину. |
| 18. Не горит индикатор записи. | напряжение питания ниже допустимого. | Необходимо заменить элементы питания. |

5. РЕГУЛИРОВКА И НАСТРОЙКА

5.1. Радиомеханики, производящие регулировку и настройку магнитолы, должны иметь квалификацию не ниже 4 разряда.

Схемы подключения контрольно-измерительной аппаратуры приведены на рис. 1, 2, 3, 4, приложение 6.

5.2. Проверка и установка режимов транзисторов и магнитолы по постоянному току.

5.2.1. Режимы работы транзисторов указаны на электрической и монтажной схемах магнитолы. Все напряжения постоянного тока измеряются относительно общей точки «ЗЕМЛЯ» при условии:

- 1) напряжение источника питания +9 В;
- 2) без сигнала;

3) переключатель диапазонов должен находиться в положении СВ-1 — при проверке режимов транзисторов АМ тракта, или в положении УКВ — при проверке ЧМ тракта.

5.2.2. Напряжение стабилизатора +4 В устанавливается с помощью подстроечного резистора 4-R13. Установка режимов транзисторов 4-VT8 и 4-VT10 производится подстроечными резисторами 4-R29 и 4-R37 соответственно.

5.3. Регулировка и настройка радиоприемника

5.3.1. Настройка ПЧ-АМ тракта

Подключите приборы согласно рис. 1 (приложение 6). Установите переключатель диапазонов в положение СВ-1. Закоротите катушку 4-L1. Установите регулятор громкости в по-

ложение максимальной громкости. Подайте от генератора на базу 4-VT6 сигнал частотой 465 Гц, модулированный по амплитуде частотой 1000 Гц, при глубине модуляции 30%.

Настройте контурные катушки АМ тракта по максимальному показанию выходного вольтметра. Чувствительность УПЧ-АМ тракта при $U_{\text{вых.}}=0,7$ В приведена в таблице 2. Ширина полосы пропускания тракта ПЧ-АМ с базы 4-VT6 должна быть 6—8 кГц. Для ее определения увеличьте сигнал от генератора в 2 раза и расстройте его от частоты точной настройки в обе стороны до получения $U_{\text{вых.}}=0,7$ В. Снимите перемычку с катушки 4-L1, подайте сигнал на базу 4-VT2 и подстройте 4-L1 на минимум выходного напряжения, добиваясь равенства обоих горбов кривой.

5.3.2. Настройка ПЧ-ЧМ тракта

Подключите приборы согласно рис. 2 (приложение 6). Подайте от генератора сигнал напряжением порядка 200 мкВ частотой 10,7 МГц и девиацией 75 кГц через 10 пФ на контрольную точку (КТ) блока УКВ (вывод в экране или через отверстие в поддоне). Установите переключатель диапазонов в положение УКВ. Предварительно настройте контурные катушки ЧМ тракта по максимальному показанию выходного вольтметра. Для настройки нуля S-кривой и подавления АМ подайте от генератора сигнал 2000 мкВ.

Подключите параллельно конденсатору 4-C56 вольтметр постоянного тока. Снимите в генераторе модуляцию и с помощью сердечника катушки 4-L17 установите нуль S-кривой (при расстройке в обе стороны от нуля напряжение на вольтметре должно возрастать в разной полярности). Затем в генераторе включите 30% АМ, с помощью подстроечного резистора 4-R40 установите минимальное выходное напряжение. Окончательную настройку остальных ЧМ контуров в блоке А4 и в блоке А1 производите при напряжении от генератора 200 мкВ и девиации частоты 75 кГц, добиваясь максимального показания выходного вольтметра.

Операции по настройке повторите несколько раз. Заканчивайте настройку установкой нуля S-кривой.

Чувствительность УПЧ-ЧМ тракта при девиации частоты генератора 15 кГц и $U_{\text{вых.}}=0,7$ В приведены в таблице 2.

5.3.3. Настройка гетеродинных и входных контуров блока КСДВ.

Для настройки контуров диапазонов КВ подключите ГСС через эквивалент (приложение 7, рис. 1) к гнездам наружной

ЧМ антенны. Для настройки ДВ и СВ выходной шланг ГСС подключите к генератору поля.

Крайнее правое положение стрелки должно совпадать с цифрой 10 линейных делений шкалы. При настройке середину стрелки устанавливайте на деления, указанные в таблице 3. После настройки стрелка должна находиться в пределах границ, указанных в таблице 3.

Порядок настройки: сначала контур гетеродина, затем входной контур. Магнитную антенну настраивайте путем передвижения катушек 2-L1, L2 и 2-L3, L4 по ферритовому стержню. Проверьте точность настройки индикаторной палочкой — приближьте ее концы к катушкам 2-L1, L2 и 2-L3, L4, при этом показания выходного вольтметра не должны увеличиваться более, чем на 0,05 В. По окончании настройки зафиксируйте катушки магнитной антенны на ферритовом стержне с помощью парафина или стеарина.

Таблица 2

| | Через 10 пФ | Через 0,05 мкФ со входа | | | | |
|------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------|-------|---------|-----------|
| | с выхода в экране блока УКВ | 4-VT1 | 4-VT2 | 4-VT6 | 4-VT8 | 4-VT9 |
| АМ — на базах (мкВ) | | | 1—1,5 | 1,5—3 | 20—45 | 600—900 |
| ЧМ — на эмиттере (мкВ) | 80—140 | 60—80 | | | 600—800 | 3500—4500 |

Для определения точности настройки входных контуров проверьте избирательность по зеркальному каналу, для этого необходимо перестроить ГСС на 930 кГц вверх от частоты основного сигнала. Увеличьте напряжение входного сигнала так, чтобы на выходе НЧ было 0,7 В. Отношение входного сигнала на зеркальной частоте ко входному сигналу на основной частоте для разных диапазонов указаны в таблице 3.

Таблица 3

| Диапазон | Частоты настройки | Деления масштабной шкалы | | Элементы настройки | Шифр блока |
|----------|----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|------------|
| | | для установки стрелки при настройке | допустимые границы положения стрелки | | |
| 25 м | 11,6 МГц 12,0 МГц | 3,5 | 7,1—7,7 4,0—4,6 | — L3, 4; L1, 2 | A3—9 |

| Диапазон | Частоты настройки | Деления масштабной шкалы | | Элементы настройки | Шифр блока |
|----------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|--------------|
| | | для установки стрелки при настройке | допустимые границы положения стрелки | | |
| 31 м | 9,4 МГц 9,9 МГц | — 2,0 | 7,5—8,0 2,2—3,0 | — L3, 4; L1, 2 | A3—8 |
| 41 м | 7,0 МГц 7,4 МГц | — 1,5 | 8,1—8,6 2,2—3,2 | — L3, 4; L1, 2 | A3—7 |
| 49 м | 5,9 МГц 6,2 МГц | — 2,5 | 8,1—8,6 3,0—4,0 | — L3, 4; L1, 2 | A3—6 |
| 52 м | 4,1 МГц 4,75 МГц 5,6 МГц | — 1,0 | 7,7—8,1 4,2—5,0 1,5—2,2 | — L3, 4; L1, 2 | A3—5 |
| СВ2 | 1000 кГц 1500 кГц | 9,0 1,5 | 7,5—7,7 1,2—2,0 | L1, 2 C4, 1C1 | A3—4 A3—4 |
| СВ1 | 560 кГц 1000 кГц | 8,4 1,6 | 8,3—8,6 1,4—2,2 | L1, 2 C3 | A3—3 A3—3 |
| ДВ | 160 кГц 390 кГц | 8,4 1,0 | 8,0—8,2 0,7—1,3 | L1, 2 C3 | A3—2 A3—2 |

Избирательность по зеркальному каналу:

- в диапазонах КВ не менее 4 раз;
- в диапазонах СВ не менее 30 раз;
- в диапазонах ДВ не менее 100 раз.

5.3.4. Настройка блока УКВ

Для настройки блока УКВ дайте от ГСС сигнал частотой 74 МГц с девиацией 15 кГц через эквивалент антенны (приложение 7, рис. 2) на гнезда наружной ЧМ антенны. Установите стрелку настройки в магнитоле в левое крайнее положение. Настройте катушку 1-L4 на максимальное выходное напряжение НЧ. Установите частоту ГСС 66 МГц и настройте на нее магнитола. Затем, вращая сердечник катушки 1-L3, установите максимальное напряжение на выходном вольтметре. Перестройте ГСС и магнитола на частоту 73 МГц. С помощью подстроечного конденсатора 1-C7 установите максимальное напряжение на выходном вольтметре. Перестройте ГСС и магнитола на частоту 69 МГц, вращая сердечник катушки 1-L1, L2, добейтесь максимального напряжения на выходном вольтметре.

Повторите настройку 2—3 раза до получения точного сопряжения.

5.4. Настройка и проверка магнитофонной части магнитолы

5.4.1. Настройка и проверка магнитофонной части проводится по параметрам, указанным в таблице 4.

Таблица 4

| Параметры | Численное значение | Примечание |
|--|--------------------|------------|
| 1. Отклонение скорости магнитной ленты от номинального значения, %, не более. | ±2 | |
| 2. Коэффициент детонации, %, не более. | ±0,35 | |
| 3. Перпендикулярность рабочего зазора универсальной магнитной головки к направлению движения ленты, минут, не более. | ±6 | |
| 4. Частотная характеристика канала воспроизведения, Гц, не хуже. | 63—10000 | |
| 5. Выходное напряжение линейного выхода, мВ, в пределах. | 250—500 | |
| 6. Относительный уровень помех в канале воспроизведения, дБ, не хуже. | минус 45 | |
| 7. Частота тока стирания — подмагничивания, кГц, в пределах. | 50—65 | |
| 8. Ток стирания, мА, не менее. | 75 | |
| 9. Ток подмагничивания, мА, не менее. | 1 | |
| 10. Частотная характеристика канала записи-воспроизведения, Гц, не хуже. | 63—10000 | |
| 11. Относительный уровень помех в канале записи-воспроизведения, дБ, не хуже. | минус 46 | |
| 12. Коэффициент гармоник в канале записи-воспроизведения, на линейном выходе, %, не более. | 5 | |

ВНИМАНИЕ!

Запрещается:

- 1) включать магнитола в режим записи при использовании измерительных лент;
- 2) производить размагничивание магнитных головок и металлических частей магнитолы при установленной на магнитофонной панели кассете с измерительной лентой.

5.4.2. Проверка отклонения скорости магнитной ленты от номинального значения.

Установите на магнитоу кассету с калиброванной по длине магнитной лентой. Длина калиброванного участка ленты должна быть 4760 ± 5 мм.

Включите режим воспроизведения и с помощью секундомера определите время прохождения калиброванного участка ленты. Отклонение показаний секундомера в секундах от 100 с определяет отклонение скорости в % от номинального значения. Регулируется скорость при помощи подстроечного резистора на блоке стабилизатора оборотов электродвигателя в ЛПМ (А9).

5.4.3. Проверка коэффициента детонации.

Установите на магнитоу кассету с измерительной лентой ЗЛИТ 1.Д.4. Подключите вход детонатора к линейному выходу XS6 магнитолы. Включите режим воспроизведения и замерьте коэффициент детонации в начале полной кассеты при максимальном напряжении питания 9,6 В и в конце полной кассеты при минимальном напряжении питания 6 В. Производите замеры в течение 10—15 с.

Коэффициент детонации в обоих случаях должен быть не более $\pm 0,35\%$.

Случайные выбросы, повторяющиеся чаще одного раза за 10 с, при измерении коэффициента не учитываются.

При коэффициенте детонации более $\pm 0,35\%$ необходимо:

- 1) проверить правильность установки универсальной и стирающей магнитных головок;
- 2) проверить усилие прижима прижимного ролика к ведущему валу, которое должно быть в пределах 270—300 гс и протереть спиртом поверхность прижимного ролика и оси ведущего вала;
- 3) проверить плавность вращения ролика подмотки;
- 4) проверить биение конца ведущего вала (биение не должно превышать 0,004 мм);
- 5) проверить скорость движения ленты;
- 6) произвести замену дефектных деталей и узлов и повторить измерение.

5.4.4. Проверка перпендикулярности рабочего зазора универсальной магнитной головки к направлению движения ленты.

Установите на магнитоу кассету с измерительной лентой ЗЛИТ 2.ЧН и воспроизведите запись.

Подключите вход вертикального усилителя осциллографа к линейному выходу магнитолы (XS6). Установите длительность развертки осциллографа так, чтобы на экране осциллографа наблюдались 10 пачек посылок частот. Вращением левого винта крепления универсальной головки добейтесь одинаковой высоты двух крайних правых пачек.

5.4.5. Проверка частотной характеристики канала воспроизведения.

При проверке магнитолы по п. 5.4.4. ряд пачек посылок частот (пачки 1—5 с левой стороны) не должны отличаться более, чем в 1,5 раза, а пачки 6—7 — более, чем в 2 раза по высоте.

При несоответствии частотной характеристики необходимо:

1) проверить элементы корректировки частотной характеристики при воспроизведении в области высоких частот 8-С5, С16, С19, С9. В случае неисправности заменить элемент;

2) проверить исправность универсальной магнитной головки;

3) проверить исправность микросхемы DA1.

5.4.6. Проверка выходного напряжения на линейном выходе.

Установите на магнитоу кассету с измерительной лентой ЗЛИТ 1.У.4. Подключите электронный вольтметр к линейному выходу XS4. Включите режим воспроизведения. Напряжение на линейном выходе должно быть в пределах от 400 до 600 мВ.

5.4.7. Проверка относительного уровня помех в канале воспроизведения.

Установите на магнитоу кассету с измерительной лентой ЗЛИТ 1.У.4.

Подключите электронный вольтметр к линейному выходу. Включите режим воспроизведения и замерьте напряжение на линейном выходе. Снимите кассету, включите режим воспроизведения и замерьте напряжение на линейном выходе. Отношение измерительных напряжений с лентой к напряжению без ленты не должно быть хуже минус 45 дБ (175 раз).

5.4.8. Проверка частоты тока подмагничивания и стирания.

Установите на магнитоу кассету с лентой А4206-3 без записи или кассету без ленты.

Включите режим записи и измерьте частоту генератора тока подмагничивания и стирания, подключив цифровой частотомер к выводам стирающей головки или к точкам 10 и 17 платы А8. Если частота генератора находится за пределами 50—65 кГц проверьте номиналы конденсатора 8-С21 или конденсатора С1

емкостью 1000 пФ, размещенного непосредственно у переключателя S2 «ГЕНЕРАТОР», предусмотренного для расстройки частоты генератора при записи с радиоприемника в диапазонах ДВ и СВ в случае появления помех в виде однотонального свиста.

5.4.9. Проверка тока стирания.

Отпаяйте вывод стирающей магнитной головки от точки 10 на плате А8 и подпаяйте его к резистору УЛИ-0,25 — 1 Ом ± 1% ГОСТ 12365—66. Другой конец резистора подпаяйте к точке 10 платы А8. Установите на магнитолу кассету с лентой без записи или кассету без ленты. Включите режим записи и электронным вольтметром измерьте напряжение на резисторе 1 Ом. Показание вольтметра должно быть не более 75 мВ.

5.4.10. Проверка тока подмагничивания.

Установите на магнитолу кассету с лентой без записи или кассету без ленты. Включите режим записи. Электронным милливольтметром измерьте напряжение на резисторе 8-R7. Показание вольтметра должно быть не менее 8 мВ.

5.4.11. Проверка частотной характеристики канала записи-воспроизведения.

Установите на магнитолу кассету с лентой А4206—3 без записи. Выход звукового генератора соедините со входом «МАГНИТОФОН» магнитолы и подайте сигнал 15 мВ. Осуществите запись ряда частот 63, 80, 125, 250, 400, 1000, 2000, 4000, 6000, 8000, 10000 Гц при неизменном значении входного сигнала.

Перемотайте ленту назад до начала записанного участка, подключите электронный вольтметр к линейному выходу, включите режим воспроизведения и измерьте милливольтметром зависимость напряжения на линейном выходе от частоты воспроизводимого сигнала. Оно должно находиться в поле допусков (приложение 8).

Регулировка частотной характеристики в области высоких частот (6000—10000 Гц) производится подстроечным резистором R21 блока А8.

При несоответствии частотной характеристики необходимо проверить элементы корректировки частотной характеристики режима записи 8-C17, R16.

5.4.12. Проверка относительного уровня помех в канале записи-воспроизведения.

Установите на магнитолу кассету с лентой А4206—3 без записи.

Соедините выход звукового генератора со входом «МАГНИТОФОН» магнитолы и подайте на вход сигнал частотой 400 Гц напряжением 150 мВ. Произведите запись сигнала в течение 15—20 с. Затем отключите генератор, нагрузите вход «МАРНИТОФОН» эквивалентом нагрузки 200 кОм ± 5% и осуществите запись паузы в течение 15—20 с.

Перемотайте ленту до начала записанного участка. Подключите электронный вольтметр к линейному выходу.

Включите режим воспроизведения и замерьте напряжения U сигн. и U паузы.

Отношение $\frac{U \text{ паузы}}{U \text{ сигн.}}$ в дБ должно быть не хуже минус 46 дБ (200 раз).

5.4.13. Проверка коэффициента гармоник в канале записи-воспроизведения.

Установите на магнитолу кассету с лентой А4206—3 без записи.

Соедините выход звукового генератора со входом «МАГНИТОФОН» магнитолы. Включите режим записи и в течение 30—40 с осуществите запись сигнала частотой 400 Гц и напряжением 150 мВ.

Перемотайте ленту назад до начала записанного участка. Отключите генератор и к линейному выходу подключите измеритель нелинейных искажений. Коэффициент гармоник должен быть не более 5%.

5.4.14. Методика проверки действия АРУЗ.

Установите на магнитолу кассету с лентой А4206—3. Соедините выход звукового генератора со входом «МАГНИТОФОН» магнитолы и подайте на него сигнал частотой 400 Гц напряжением 150 мВ.

Произведите запись в течение 10 с. Затем увеличьте напряжение подаваемого на вход сигнала на 20 дБ (1,5 В) и произведите запись сигнала в течение 10 с.

Перемотайте ленту назад до начала записанного участка. Подключите электронный вольтметр к линейному выходу магнитолы. Включите режим воспроизведения и замерьте напряжения записанных сигналов. При этом отношение напряжений обеих записей должно быть не более 3 дБ (1,4 раза).

Примечания:

1) Во всех случаях перед установкой на магнитофонную панель кассеты с измерительной лентой необходимо произвести размагничивание магнитных головок и металлических частей магнитофонной панели.

2) Выход линейного выхода магнитолы расположен на контакте 3 гнезда XS6, вход для записи от внешних источников на контакте 3 гнезда XS4. На контактах 1 и 4 гнезда XS6 расположен выход собственного радио.

6. УКАЗАНИЯ ПО СМАЗЫВАНИЮ

6.1. Конструкция ЛПМ обеспечивает его нормальную работу без смазки в течение всего гарантийного срока. Через каждые 1500—2000 часов необходимо производить чистку головок, кинематических узлов и вращающихся деталей от пыли и следов магнитного слоя ленты. Чистка производится тампоном или лапкой, смоченной спиртом. Смазке подлежат только трущиеся поверхности металлических рычагов пластин. Смазка производится смесью смазки ОКБ—122—7 ГОСТ 18192-72 и масла 132-21 ТУ6-02-897-74 в пропорции 1:1. Допускается использовать смазку ЦИАТИМ-201 ГОСТ6267—74 или медицинский вазелин. При смазке ЛПМ избегайте попадания смазочного материала на ведущий вал и резиновые поверхности прижимного ролика, бобин и дисков перемотки. При случайном попадании масла на резиновые поверхности их необходимо тщательно протереть спиртом.

6.2. Смазка подшипника оси ручки настройки и роликов верньерного устройства производится в случае нарушения плавности и легкости вращения, появления скрипа и т. п.

Перед смазкой необходимо предварительно очистить трущиеся поверхности от пыли и старой смазки бензином. Смазку производить ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74 или техническим вазелином. При смазке следует избегать попадания смазочного материала на тросик верньерного устройства и втулку для намотки тросика.

7. ИСПЫТАНИЕ И КОНТРОЛЬ МАГНИТОЛЫ ПОСЛЕ РЕМОНТА

7.1. Электропрогон

После окончания проверки параметров магнитолы необходимо провести электропрогон.

После ремонта магнитофонной панели включите магнитолу в режим воспроизведения ленты с любой записью при средней громкости.

После ремонта радиоприемного устройства магнитола включается на прием какой-либо радиостанции любого диапазона при средней громкости.

Время прогона всего устройства — 1 час.

После электропрогона проверьте работоспособность магнитолы во всех диапазонах радиоприемного устройства и во всех

режимах магнитофонной панели. После проверки магнитола выдается владельцу.

7.2. Проверяемые характеристики (параметры) в зависимости от характера неисправности:

1) характеристики (параметры), указанные в пунктах 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.7, 5.4.2, 5.4.3, 5.4.4, 5.4.5, 5.4.11, 5.4.12 настоящей инструкции;

2) коэффициент гармоник НЧ тракта по электрическому напряжению;

3) выходная мощность, характеризующая устойчивость к микрофонному эффекту;

4) отсутствие дребезжания, возбуждения и генерации.

7.3. Методика проверки параметров.

7.3.1. Диапазон принимаемых частот.

Подключите приборы по схеме, соответствующей проверяемому диапазону магнитолы (приложение 6, рис. 3, 4). Установите ручку регулятора громкости в среднее положение, ручку регулятора тембра — в положение завала верхних звуковых частот.

Ручкой настройки магнитолы поочередно устанавливайте стрелку шкалы в крайние положения. Изменяя частоту генератора, определите частоты, соответствующие точной настройке.

7.3.2. Реальная чувствительность.

Подключите приборы к магнитоле по схеме, соответствующей проверяемому диапазону (приложение 6, рис. 3, 4). Установите ручку регулятора тембра в среднее положение. Настройте генератор точно на частоту магнитолы. Ручку регулятора громкости и ручку аттенюатора генератора установите в такое положение, чтобы при включенной модуляции генератора, на выходном вольтметре было 0,7 В, а без модуляции — на 20 дБ меньше (0,07 В) — при измерении реальной чувствительности АМ диапазонов и на 26 дБ меньше (0,035 В) — при изменении реальной чувствительности УКВ диапазона. Для АМ диапазонов подавайте сигнал модулированный частотой 1000 Гц с коэффициентом модуляции 0,3 на ДВ и СВ — через генератор поля (по ГОСТ 9783—71), на КВ — через эквивалент антенны (приложение 7, рис. 1), а для диапазона — сигнал модулированный частотой 1000 Гц с девиацией 15 кГц через эквивалент антенны (приложение 7, рис. 2).

Результатом измерений при этом является:

1) на ДВ, СВ и УКВ — показание аттенюатора генератора;
2) на КВ — показание аттенюатора генератора, деленное на 0,5.

7.3.3. Избирательность по соседнему каналу.

Измерение производят на частоте 1000 Гц при величине входного сигнала, равной реальной чувствительности. При точной настройке приемника регулятором громкости на выходе приемника устанавливают напряжение 0,7 В. Изменяют частоту генератора на ± 9 кГц от частоты точной настройки и увеличивают входной сигнал до получения на выходе приемника 0,7 В. Отношение величины входного сигнала при расстройке к величине сигнала при точной настройке должно быть не менее 65 раз.

7.3.4. Максимальная выходная мощность.

Подключите приборы к магнитоле (приложение 6, рис. 4.). Подайте сигнал 1,0 мВ/м на частоте 69 МГц с частотной модуляцией 1000 Гц и девиацией 50 кГц. Ручку регулятора тембра установите в среднее положение. С помощью ручки регулятора громкости увеличивайте выходное напряжение до тех пор, пока коэффициент гармоник выходного сигнала не достигнет величины 10%. Величина выходного сигнала не должна быть менее 2,8 В.

7.3.5. Измерение коэффициента гармоник производят при подаче на вход УНЧ сигнал частотой 1000 Гц такой величины, чтобы при максимальном положении регулятора громкости на выходе приемника установилось напряжение 1,8 В.

7.3.6. Измерение выходной мощности, характеризующей устойчивость к микрофонному эффекту производят на частоте 11,8 МГц при напряженности поля 100 мВ/м и в максимальном положении регулятора громкости. Приемник настраивают на эту частоту, выключают модуляцию и, изменяя настройку приемника в обе стороны от частоты точной настройки, фиксируют положение, где микрофонный эффект проявляется максимально. Затем регулятор громкости устанавливают в положение, при котором микрофонный эффект перестает быть слышимым. Не меняя положения регулятора громкости включают модуляцию, настраивают приемник на частоту генератора и определяют выходную мощность по формуле:

$$P_{\text{вых}} = \frac{U^2_{\text{вых}}}{8}$$

Измерения в диапазоне ЧМ-тракта проводят на частоте 69 МГц по той же методике.

7.3.7. Проверку на отсутствие дребезжания, возбуждения и генерации производят путем прослушивания радиовещательных передач при разных положениях регулятора громкости и при выходной мощности не более номинальной.

8. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 3

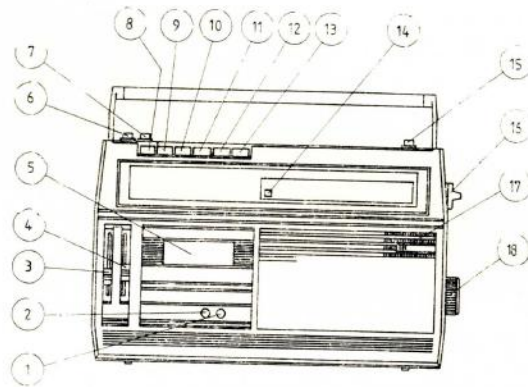








Рис. 1

1 — индикатор сетевого питания; 2 — индикатор записи и напряжения батарей; 3 — регулятор громкости; 4 — регулятор тембра; 5 — отсек кассеты; 6 — переключатель рода работы МАГН/РАДИО; 7 — выключатель автоматической подстройки частоты в УКВ диапазоне — АПЧ; 8 — пауза ; 9 — перемотка вперед (влево) ; 10 — воспроизведение ; 11 — остановка и выброс кассеты ; 12 — запись ; 13 — перемотка назад (вправо) ; 14 — указатель диапазонов; 15 — телескопическая антенна; 16 — переключатель диапазонов; 17 — микрофон; 18 — ручка настройки;

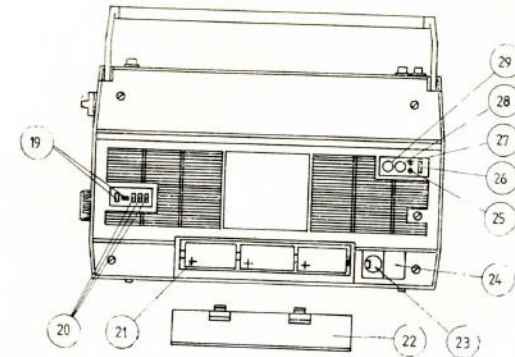


Рис. 2

19 — гнезда внешней антенны КСДВ; 20 — гнезда внешней антенны УКВ (75 Ом); 21 — отсек питания; 22 — крышка отсека питания; 23 — гнездо сетевого питания; 24 — крышка сетевого предохранителя; 25 — гнездо телефона; 26 — переключатель частоты генератора подмагничивания и включения микрофона; 27 — гнездо для подключения дистанционного управления; 28 — гнездо для записи от внешних источников звуковых программ; 29 — гнездо линейного выхода и выхода детектора.

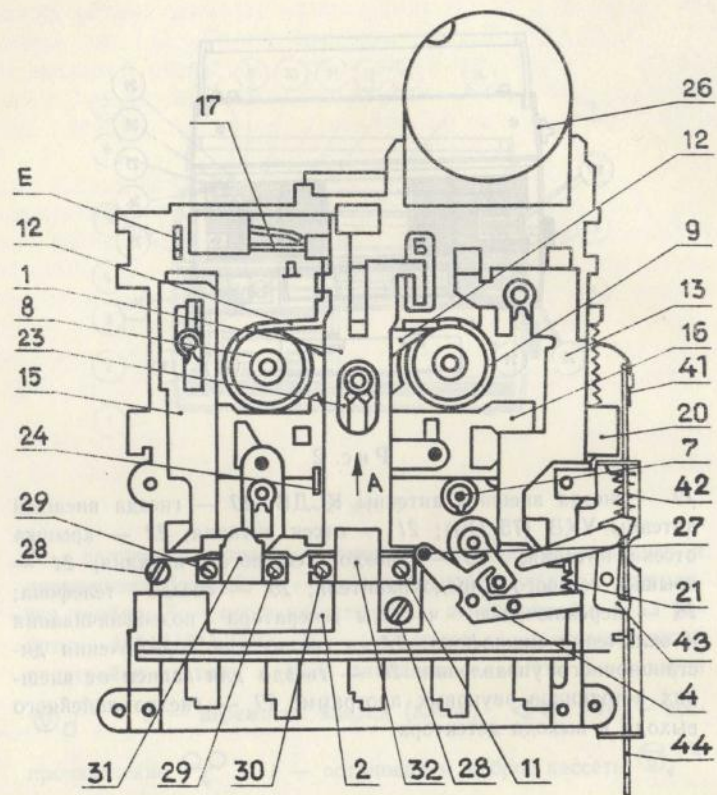


Рис. 1

Внешний вид ЛПМ (сверху). Кассетодержатель снят.

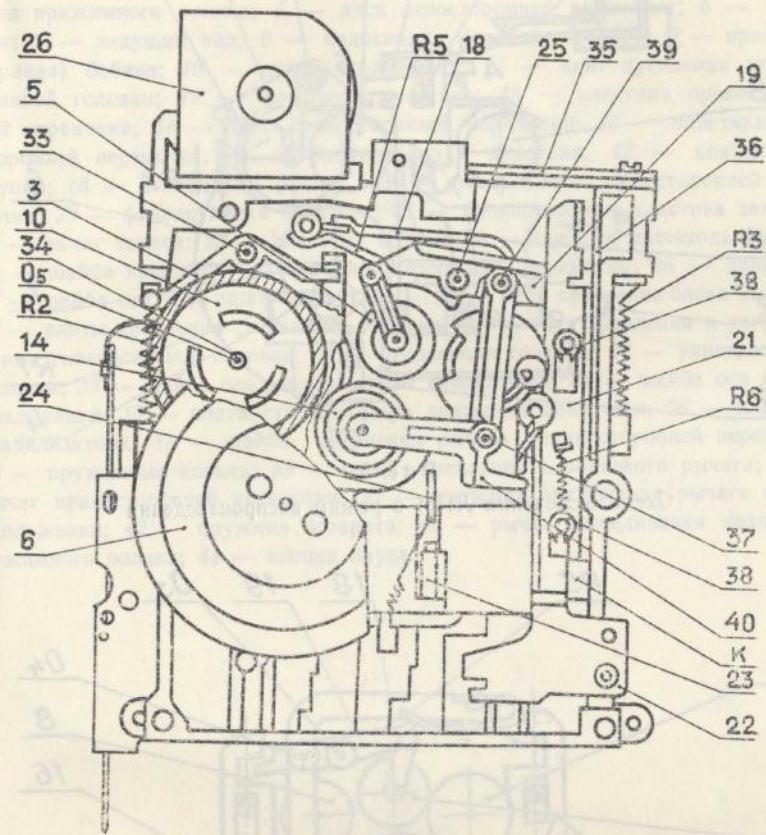


Рис. 2

Внешний вид ЛПМ (снизу).

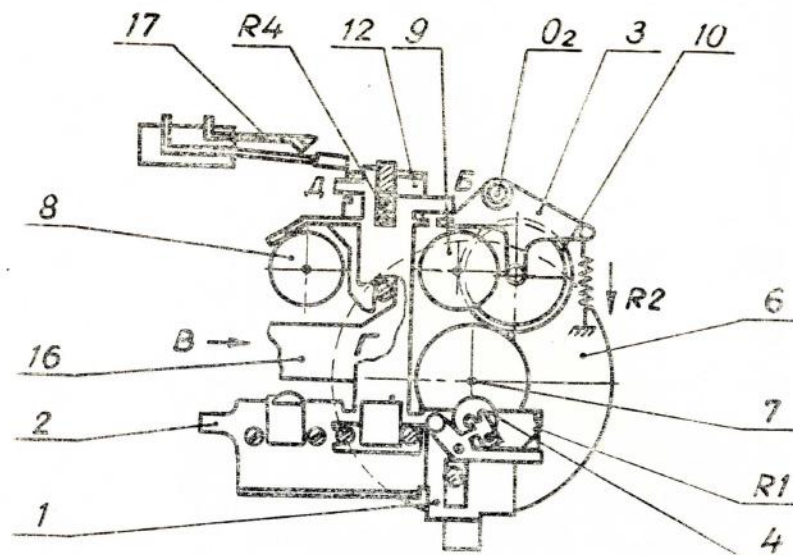


Рис. 3

Схема включения ЛПМ в режим воспроизведения

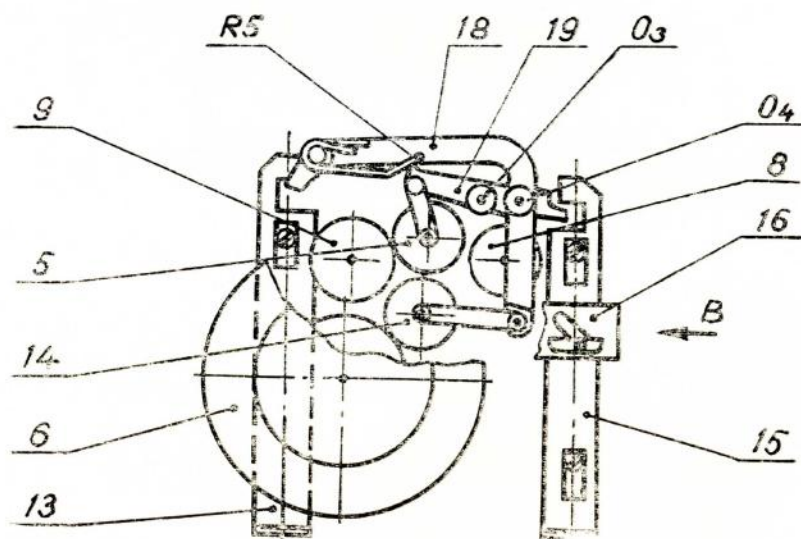


Рис. 4

Схема включения ЛПМ в режим ускоренной перемотки

Позиционные обозначения на рис. 1, 2, 3, 4

1 — каретка; 2 — блок головок; 3 — рычаг муфты скольжения; 4 — узел прижимного ролика; 5 — диск левосторонней перемотки; 6 — маховик; 7 — ведущий вал; 8 — подающая (левая) бобина; 9 — приемная (правая) бобина; 10 — муфта скольжения; 11 — винт крепления универсальной головки; 12 — тормозная пластина; 13 — пластина правосторонней перемотки; 14 — диск правосторонней перемотки; 15 — пластина правосторонней перемотки; 16 — блокировочная пластина; 17 — контактная группа; 18 — L-образный рычаг; 19 — рычаг диска левосторонней перемотки; 20 — фиксирующая пластина; 21 — заблокированная пластина записи; 22 — рычаг записи; 23 — пластина СТОП; 24 — защелка кассетодержателя; 25 — шайба крепления рычага левосторонней перемотки; 26 — двигатель; 27 — шайба оси узла нажимного ролика; 28 — винт крепления блока головок; 29 — винты крепления стирающей головки; 30 — винт крепления и регулирования универсальной головки; 31 — стирающая головка; 32 — универсальная головка; 33 — шайба оси рычага муфты скольжения; 34 — шайба оси муфты скольжения; 35 — плата стабилизатора вращения двигателя; 36 — пластина стабилизатора; 37 — шайба крепления рычага правосторонней перемотки; 38 — пружинные кольца; 39 — шайба крепления L-образного рычага; 40 — рычаг правосторонней перемотки; 41 — пружина отключения рычага муфты скольжения; 42 — пружина возврата; 43 — рычаг отсоединения механизма отжимного ролика; 44 — кнопка пауза.

Муфта скольжения

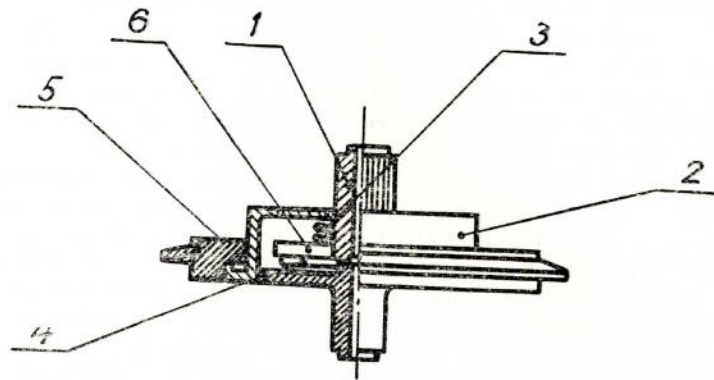


Рис. 5

1 — зубчатая втулка; 2 — ступица; 3 — пружина; 4 — фетровая прокладка; 5 — корпус муфты; 6 — диск муфты.

Бобина

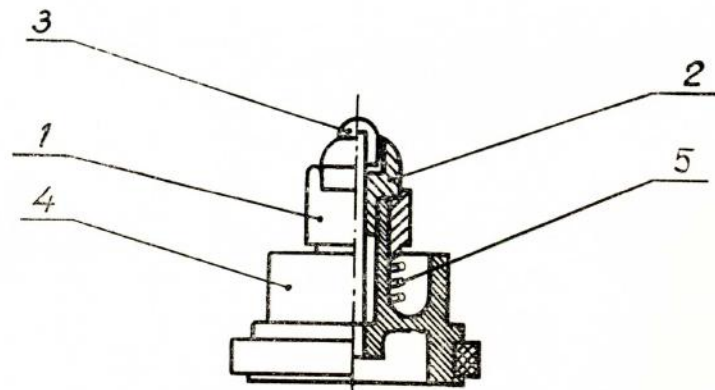


Рис. 6

1 — кольцо бобины; 2 — подшипник бобины; 3 — колпак бобины; 4 — корпус бобины; 5 — пружина.

Приложение 5

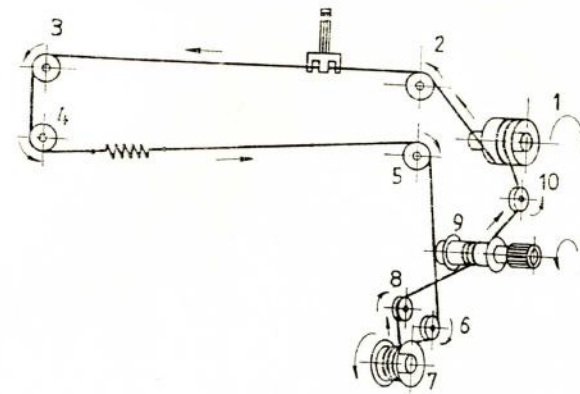


Рис. 1

Приложение 6

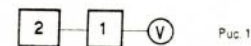


Рис. 1

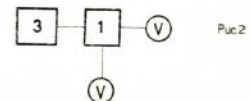


Рис. 2

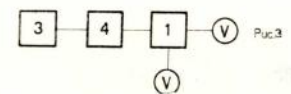


Рис. 3

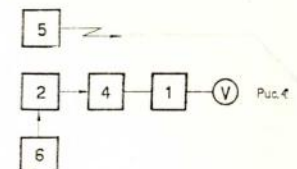


Рис. 4

1 — магнитола; 2 — генератор сигналов АМ; 3 — генератор сигналов ЧМ; 4 — эквивалент антенны; 5 — генератор поля; 6 — генератор сигналов ГЗ.

Приложение 7

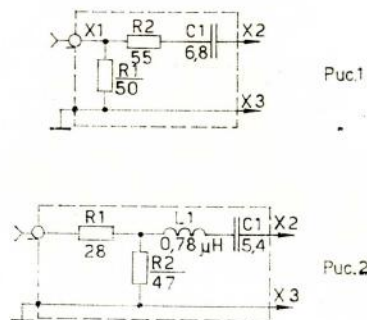


Рис. 2

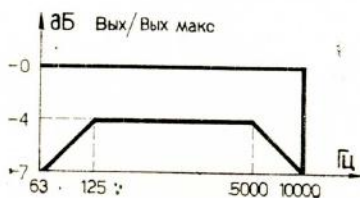


Рис. 1

Приложение 8

Приложение 9

Моточные данные катушек

Таблица 1

| Обозначение по схеме | Марка и диаметр провода | Количество витков | Отвод | Тип сердечника | Индуктивность (мкГн) | Сопротивление (Ом) |
|----------------------|-----------------------------|-------------------|-------|------------------|----------------------|--------------------|
| 1-L1 1-L2 | ММ-0,5 ПЭВ-1-0,31 | 5,25 7,75 | | М100НН-2СС2,8×14 | 0,27 | × × |
| 1-L3 | ММ-0,5 | 4,25 | 2,5 | М100НН-2СС2,8×14 | 0,15 | × |
| 1-L4 | ММ-0,5 | 6,25 | 3,75 | 2,8×8 латунь | 0,18 | × |
| 1-L5 | ПЭВ-1-0,125 | 16 | | М100НН-2СС2,8×14 | 3,0 | × |
| 1-L6 1-L7 | ПЭВ-1-0,125 ПЭВ-1-0,125 | 22 5 | | М100НН-2СС2,8×14 | | |
| 2-L1 2-L2 | ПЭШО-0,18 ПЭВ-2-0,125 | 9 4×37+30 | | М400НН-10×200 | 2600 | × 10-11 |
| 2-L3 2-L4 | ЛЭШО-10×0,07 ЛЭШО-0,18 | 5 4×11 | | М400НН-10×200 | 185 | × 1,0 |
| 2-L5 | ПЭВ-2-0,125 | 30 | | М400НН-10×200 | 150 | 1,8 |
| 3-2-L1 | ПЭВ-1-0,125 | 12,5 | | М600НН-3СС2,8×12 | | × |
| 3-2-L2 | ПЭВВ2-4×0,063 | 4×44 | 146,5 | М600НН-3СС2,8×12 | 280 | 3,5-4,5 |
| 3-3-L1 3-3-L2 | ПЭВ-1-0,125 ПЭВ-2-4×0,06 | 6,5 4×20 | 65,5 | М600НН-3СС2,8×12 | 62 | × |

Приложение таблицы 1

| Обозначение по схеме | Марка и диаметр провода | Количество витков | Отвод | Тип сердечника | Индуктивность (мкГн) | Сопротивление (Ом) |
|----------------------|-------------------------|-------------------|-------|------------------|----------------------|--------------------|
| 3-4-L1 | ПЭВ-1-0,125 | 6,5 | 65,5 | M600HH-3CC2,8×12 | 62 | × |
| 3-4-L2 | ПЭВ-2-4×0,06 | 4×20 | | | | |
| 3-5-L1 | ПЭВТЛ-0,125 | 27 | 7,5 | M100HH-2CC2,8×12 | 7,0 | × |
| 3-5-L2 | ПЭВ-1-0,125 | 15,6 | | | | × |
| 3-5-L3 | ПЭВ-1-0,125 | 4,5 | 19,5 | M100HH-2CC2,8×12 | 6,7 | × |
| 3-5-L4 | ПЭВТЛ-0,125 | 26,5 | | | | × |
| 3-6-L1 | ПЭВТЛ-0,125 | 24 | 7,5 | M100HH-2CC2,8×12 | 5,7 | × |
| 3-6-L2 | ПЭВ-1-0,125 | 6,5 | | | | × |
| 3-6-L3 | ПЭВ-1-0,125 | 4,5 | 19,5 | M100HH-2CC2,8×12 | 5,0 | × |
| 3-6-L4 | ПЭВТЛ-0,125 | 22,5 | | | | × |
| 3-7-L1 | ПЭВТЛ-0,125 | 20 | 5,5 | M100HH-2CC2,8×12 | 3,7 | × |
| 3-7-L2 | ПЭВ-1-0,125 | 6,5 | | | | × |
| 3-7-L3 | ПЭВ-1-0,125 | 4,5 | 14,5 | M100HH-2CC2,8×12 | 3,3 | × |
| 3-7-L4 | ПЭВТЛ-0,125 | 18,5 | | | | × |
| 3-8-L1 | ПЭЛШО-0,18 | 15 | 4,5 | M100HH-2CC2,8×12 | 2,2 | × |
| 3-8-L2 | ПЭВ-1-0,125 | 6,5 | | | | × |
| 3-8-L3 | ПЭВ-1-0,125 | 4,5 | 10,5 | M100HH-2CC2,8×12 | 2,0 | × |
| 3-8-L4 | ПЭЛШО-0,18 | 14,5 | | | | × |
| 3-9-L1 | ПЭВТЛ-0,125 | 12 | 3,5 | M100HH-2CC2,8×12 | 1,5 | × |
| 3-9-L2 | ПЭВ-1-0,125 | 5,5 | | | | × |

Продолжение таблицы 1

| Обозначение по схеме | Марка и диаметр провода | Количество витков | Отвод | Тип сердечника | Индуктивность (мкГн) | Сопротивление (Ом) |
|----------------------|-------------------------|-------------------|-------|-------------------------------------|----------------------|--------------------|
| 3-9-L3 | ПЭВ-1-0,125 | 3,5 | | | | × |
| 3-9-L4 | ПЭВТЛ-0,125 | 11,5 | 9,5 | M100HH-2CC2,8×12 | 1,3 | × |
| 4-L1 | ПЭВ-2-4×0,06 | 4×49 | | M600HH-3CC2,8×12 400HH 10×7,1×12 | 400 | 4,5 |
| 4-L2 | ПЭЛШО-0,1 | 5+6+6+5 | | | | × |
| 4-L3 | ПЭЛШО-0,1 | 1 | | M100HH-2CC2,8×14 | 3,3 | × |
| 4-L4 | ПЭЛШО-0,1 | 5+6+6+5 | | | | × |
| 4-L5 | ПЭЛШО-0,1 | 1 | | M190HH-2CC2,8×14 | 3,3 | × |
| 4-L6 | ПЭВ-2-5×0,063 | 3×25 | | M600HH-3CC2,8×12 400HH 10×7,1×12 | 85 | 2,5 |
| 4-L7 | ПЭВ-2-2×0,06 | 3×39 | | M600HH-3CC2,8×12 400HH 10×7,1×12 | 220 | 2,3 |
| 4-L8 | ПЭВ-2-5×0,06 | 3×39 | | M600HH-3CC2,8×12 400HH 10×7,1×12 | 220 | 2,3 |
| 4-L9 | ПЭЛШО-0,1 | 5+6+6+5 | | | | × |
| 4-L10 | ПЭЛШО-0,1 | 1 | | M100HH-2CC2,8×14 | 3,3 | × |
| 4-L11 | ПЭВ-2-5×0,06 | 3×39 | | M600HH-3CC2,8×12 400HH 10×7,1×12 | 220 | 2,3 |
| 4-L12 | ПЭЛШО-0,1 | 5+6+6+5 | | | | × |
| 4-L13 | ПЭЛШО-0,1 | 1 | | M100HH-2CC2,8×14 | 3,3 | × |

Продолжение таблицы 1

| Обозначение по схеме | Марка и диаметр провода | Количество витков | Отвод | Тип сердечника | Индуктивность (мкГн) | Сопротивление (Ом) |
|----------------------|----------------------------|--|-------|-------------------------------------|----------------------|--------------------|
| 4-L14 | ПЭВ-1-0,16 | 3×47 | | М600НН-3СС2,8×12 400НН 10×7,1×12 | 135 | 1,8 |
| 4-L15 4-L16 | ПЭШЛО-0,1 ПЭШЛО-0,1 | 5+6+6+5 9 | | М100НН-2СС2,8×14 | 3,4 | × × |
| 4-L17 | ПЭШЛО-0,1 | 3+3+3+3,5 бифилярно | | М100НН-2СС2,8×14 | 1,1 | × |
| 4-L18 4-L19 | ПЭВ-2,7×0,063 ПЭШЛО-0,1 | 3×15 3×15 | | М600НН-3СС2,8×12 | 32 33 | |
| 8-L1 | ПЭВ-1-0,063 | 950 | | М200НМ-15-18 | 15,0 | |
| 8-L2 | ПЭВ-1-0,12 | 4-5 выводы 190 5-6 выводы 190 | | | 800 | |
| 8-L3 | ПЭВ-1-0,15 | 1-2 вывод 45 2-3 вывод 23 | | М20НМ-1-16Б-18 | 46 | |

× — величина сопротивления меньше 1 Ом

Моточные данные трансформатора блока питания

| Обозначение по схеме | Обозначение выводов | Число витков | Марка и диаметр провода | Сопротивление обмоток (Ом) | Материал сердечника | Тип сердечника | Размер сердечника |
|----------------------|---------------------|--------------|-------------------------|---|---|----------------|-------------------|
| TV | 1-2 | 2330 | ПЭВ-1-0,11 | Первичная 470±50 Вторичная 2,1±0,4 | Лента 02-Н-2-Т-1521 ГОСТ 21427-3-75 | ШЛ | 10×16 |
| | 2-3 | 1870 | ПЭВ-1-0,11 | | | | |
| | 4-5 | 205 | ПЭВ-1-0,47 | | | | |

Таблица 2

Приложение 10

Перечень заменителей полупроводниковых приборов

| По схеме | Заменитель |
|---|---|
| Транзисторы | |
| КТ3107Ж КТ3107Д КТ315Б КТ368Б КТ326БМ 2N2905 BC183В | КТ3107А КТ3107И, КТ3107К КТ315Г, КТ315Е, КТ3102 КТ368А КТ326Б, КТ361Б ГТ402, КТ816А КТ315 |
| Диоды | |
| Д104 Д104А Д9В | Д105, Д106 Д105А, Д106А Д9Г, Д9Д |
| Микросхема | |
| К553УД2 | К153УД2 |

Приложение 11

Перечень деталей и сборочных единиц

| Полное наименование узла или детали | Номер чертежа или ТУ | Номер рисунка |
|--|----------------------|---------------|
| 1. Корпус, передняя часть | 8.037.105 | Рис. 1-1 |
| 2. Корпус задний | 6.116.252 | Рис. 1-2 |
| 3. Шасси радиоприемника | 8.010.214 | Рис. 1—3 |
| 4. Шасси магнитофона | 8.010.219 | Рис. 1—4 |
| 5. Ручка переноса | 6.465.012 | Рис. 1-5 |
| 6. Крышка магнитофона | 6.179.353 | Рис. 1-6 |
| 7. Кнопка резисторов | 6.354.571 | Рис. 1-7 |
| 8. Клавиша магнитофона | 8.335.223 | Рис. 1-8 |
| 9. Клавиши переключателя | 8.335.222 | Рис. 1-9 |
| 10. Держатель ЛПМ | 8.128.157 | Рис. 1-10 |
| 11. Толкатель ЛПМ | 8.352.121 | Рис. 1-11 |
| 12. Антенна телескопическая | 2.091.031 | Рис. 1-12 |
| 13. Антенна магнитная | 5.099.020-01 | Рис. 1-13 |
| 14. Головка динамическая 1ГД-48 | 3.843.098 | Рис. 1-14 |
| 15. Блок конденсаторов переменной емкости | 4.652.066 | Рис. 1-15 |
| 16. Колодка для подключения внешнего источника сигналов и головного телефона | 5.282.739 | Рис. 1-16 |
| 17. Шкала декоративная | 7.021.282 | Рис. 1-17 |
| 18. Панель | 8.057.092 | Рис. 1-18 |
| 19. Шильдик индикации | 8.807.106 | Рис. 1-19 |
| 20. Шильдик громкости и тембра | 8.807.107 | Рис. 1-20 |
| 21. Шильдик заднего корпуса | 8.810.747 | Рис. 1-23 |
| 22. Шильдик магнитофона | 8.807.105-02 | Рис. 1-21 |
| 23. Шильдик переключателя | 8.807.105 | Рис. 1-22 |
| 24. Кольцо поролоновое | 8.241.113 | Рис. 1-24 |
| 25. Планка с лепестками | 6.721.027-01 | Рис. 1-25 |
| 26. Планка ДВ | 5.064.251 | Рис. 1-26 |
| 27. Планка СВ1 | 5.064.252 | Рис. 1-26 |
| 28. Планка СВ2 | 5.064.253 | Рис. 1-26 |
| 29. Планка 52-75 м | 5.064.254 | Рис. 1-26 |

| Полное наименование узла или детали | Номер чертежа или ТУ | Номер рисунка |
|--|----------------------|---------------|
| 30. Планка 49 м | 5.064.255-03 | Рис. 1-26 |
| 31. Планка 41 м | 5.064.255-02 | Рис. 1-26 |
| 32. Планка 31 м | 5.064.255-01 | Рис. 1-26 |
| 33. Планка 25 м | 5.064.255 | Рис. 1-26 |
| 34. Трансформатор ТС-БП-22 | 4.704.098 | Рис. 1-27 |
| 35. Шкала | 7.024.064 | Рис. 1-28 |
| 36. Ручка настройки | 6.354.569 | Рис. 1-29 |
| 37. Ручка переключателя диапазонов | 6.354.570 | Рис. 1-30 |
| 38. Блок тембра | 5.068.031-02 | Рис. 1-34 |
| 39. Крышка батарейного отсека | 8.057.874 | Рис. 1-35 |
| 40. Наконечник ТА | 8.123.130-01 | Рис. 1-36 |
| 41. Винт крепления | 8.901.286 | Рис. 1-37 |
| 42. Катушка фильтра ПЧ-АМ | 5.779.136 | Рис. 1-38 |
| 43. Катушка I контура ФСС АМ | 5.779.140 | Рис. 1-38 |
| 44. Катушка П, Ш, ТУ контуров ФСС АМ | 5.779.137 | Рис. 1-38 |
| 45. Катушка I контура УПЧ АМ | 5.779.138 | Рис. 1-38 |
| 46. Катушка П контура УПЧ АМ | 5.779.189 | Рис. 1-38 |
| 47. Катушка I, П контуров УПЧ ЧМ | 5.779.142 | Рис. 1-39 |
| 48. Катушка III контура УПЧ ЧМ | 5.779.143 | Рис. 1-39 |
| 49. Катушка ДД ЧМ | 5.779.141 | Рис. 1-39 |
| 50. Катушка фильтра магнитофона | 5.779.190 | Рис. 1-40 |
| 51. Катушка генератора магнитофона | 5.779.193 | Рис. 1-41 |
| Детали лентопротяжного механизма | | |
| 52. Двигатель типа МК (комплект) 9 В | 3 83-144/В | Рис. 1-42 |
| 53. Стирающая головка ЦЛЮ-0,5 | 2 82-895/А | Рис. 1-43 |
| 54. Шайба РПБ 0,3 | 5А 01-703/1 | Рис. 1-44 |
| 55. Шайба фиксирующая Ø2 | 5А 01-727/1 | Рис. 1-44 |
| 56. Тяговая пружина прижимного ролика | 5А 13-644/1 | Рис. 1-46 |
| 57. Поворотная пружина для быстрых перемоток | 4А 13-761/1 | Рис. 1-47 |

| Полное наименование узла или детали | Номер чертежа или ТУ | Номер рисунка |
|---|----------------------|---------------|
| 58. Выталкивающая пружина (левая перемотка) | 4А 13-762/1 | Рис. 1-48 |
| 59. Выталкивающая пружина (правая перемотка) | 4А 13-763/1 | Рис. 1-49 |
| 60. Тяговая пружина (блок стирания) | 4А 13-764/1 | Рис. 1-50 |
| 61. Поворотная пружина (левая перемотка) | 4А 13-765/1 | Рис. 1-51 |
| 62. Нажимная пружина (тормоз) | 4А 13-766/1 | Рис. 1-52 |
| 63. Поворотная пружина (рычажная) | 4А 13-767/1 | Рис. 1-53 |
| 64. Тяговая пружина ролика сцепления | 4А 13-776/1 | Рис. 1-54 |
| 65. Тяговая пружина (шпонка) | 4А 13-790/1 | Рис. 1-55 |
| 66. Тяговая пружина стяжная | 4А 13-792/1 | Рис. 1-56 |
| 67. Кольцо приводного ремня | 4А 48-314/2 | Рис. 1-57 |
| 68. Диск двигателя | 4У 22-460/1 | Рис. 1-58 |
| 69. Передаточное колесо в сборе (левая перемотка) | 4 22-147/В | Рис. 1-59 |
| 70. Диск сцепления в сборе | 4 22-164/А | Рис. 1-60 |
| 71. Мотальная ступица (правая) | 4 04-087/Е | Рис. 1-61 |
| 72. Мотальный подшипник | 4А06-342/1 | Рис. 1-62 |
| 73. Мотальный колпачок | 4А28-210/1 | Рис. 1-63 |
| 74. Мотальная ступица (левая) | 4 04-087/Г | Рис. 1-64 |
| 75. Подставка (альпака 0,3) | 4А01-715/1 | Рис. 1-44 |
| 76. Шайба фиксирующая Ø3 | 4А01-729/1 | Рис. 1-44 |
| 77. Подшипник маховика | 4А06-351/1 | Рис. 1-66 |
| 78. Нажимной ролик в сборе | 4 04-089/А | Рис. 1-67 |
| 79. Шпоночная пластина | 4А24-019/1 | Рис. 1-68 |
| 80. Ограничительная пластина | 3А36-650/1 | Рис. 1-69 |
| 81. Маховик в сборе | 4 22-194/А | Рис. 1-70 |
| 82. Рычаг перемотки (вправо) | 4 82-849/А | Рис. 1-71 |
| 83. Рычаг перемотки перекидной (вправо) | 4 82-850/А | Рис. 1-72 |
| 84. Стопорное кольцо Ø4 | 7К638-06804 | Рис. 1-45 |
| 85. Монофоническая комбинированная головка СК12 | 2 82-672/Е | Рис. 1-65 |

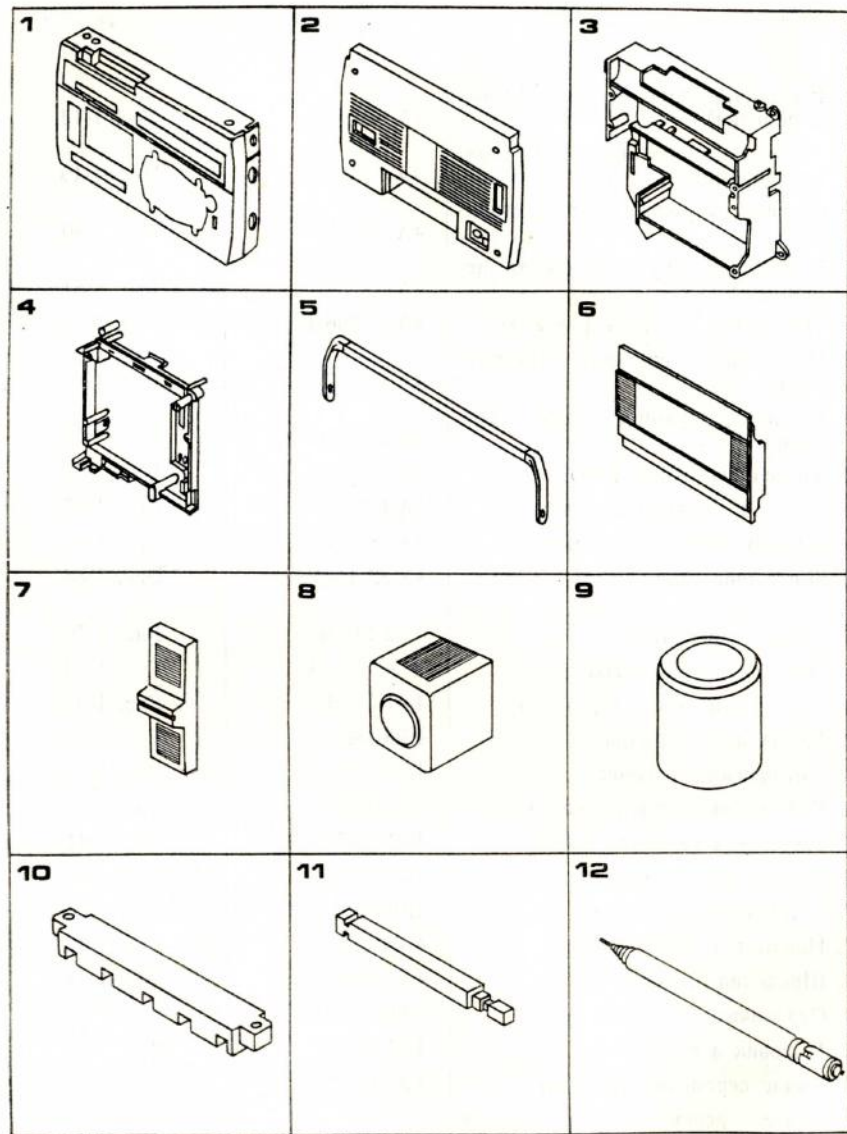


Рис. 1

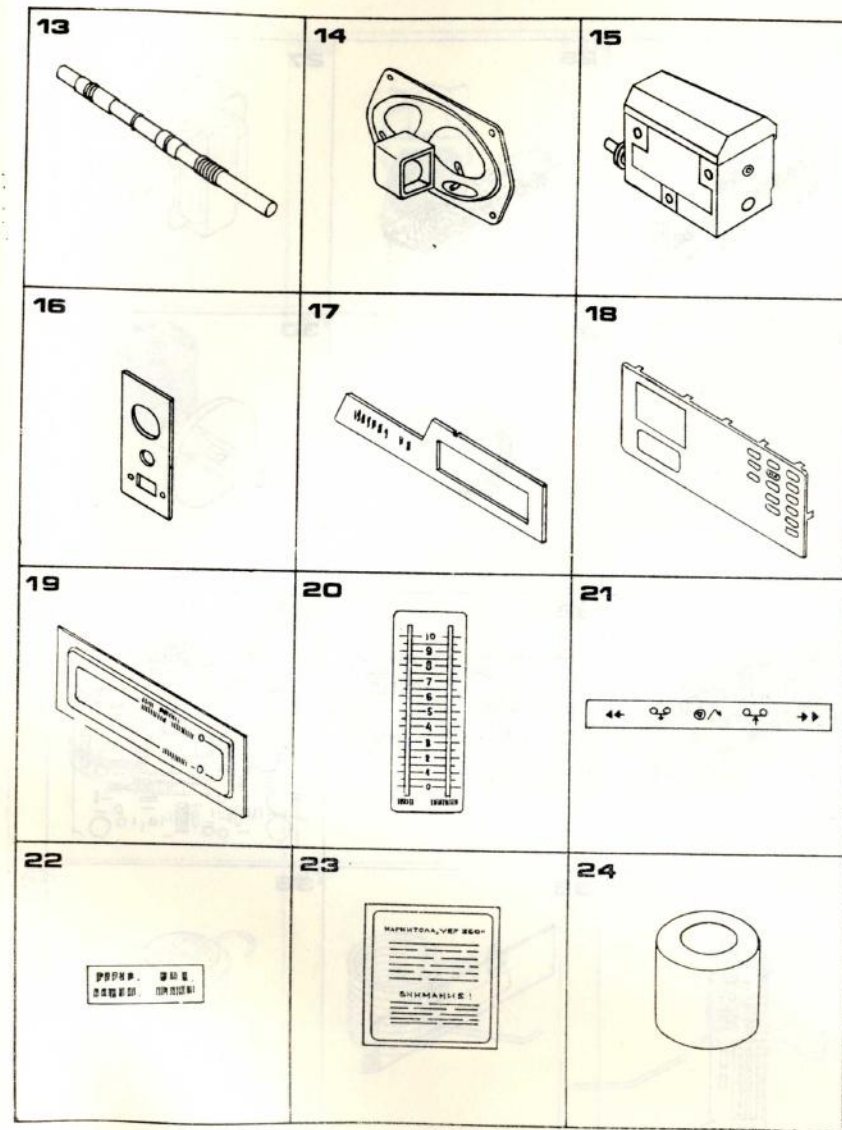


Рис. 1

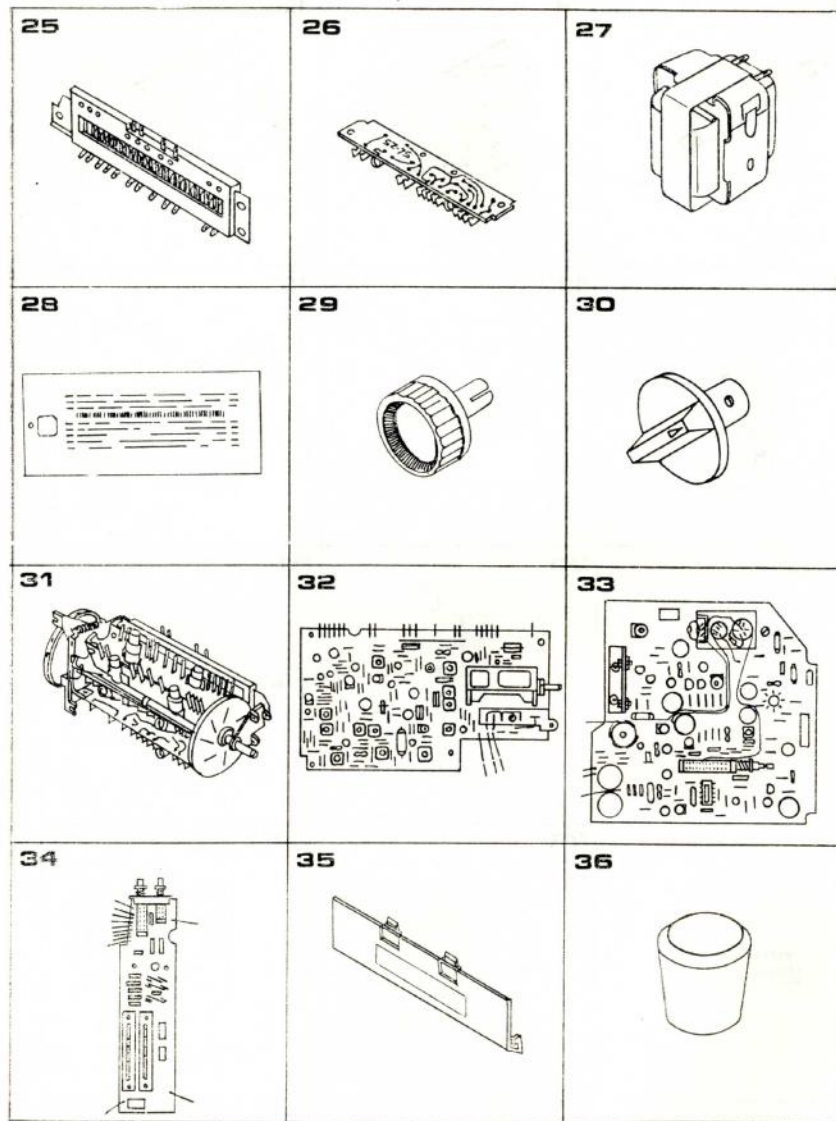


Рис. 1

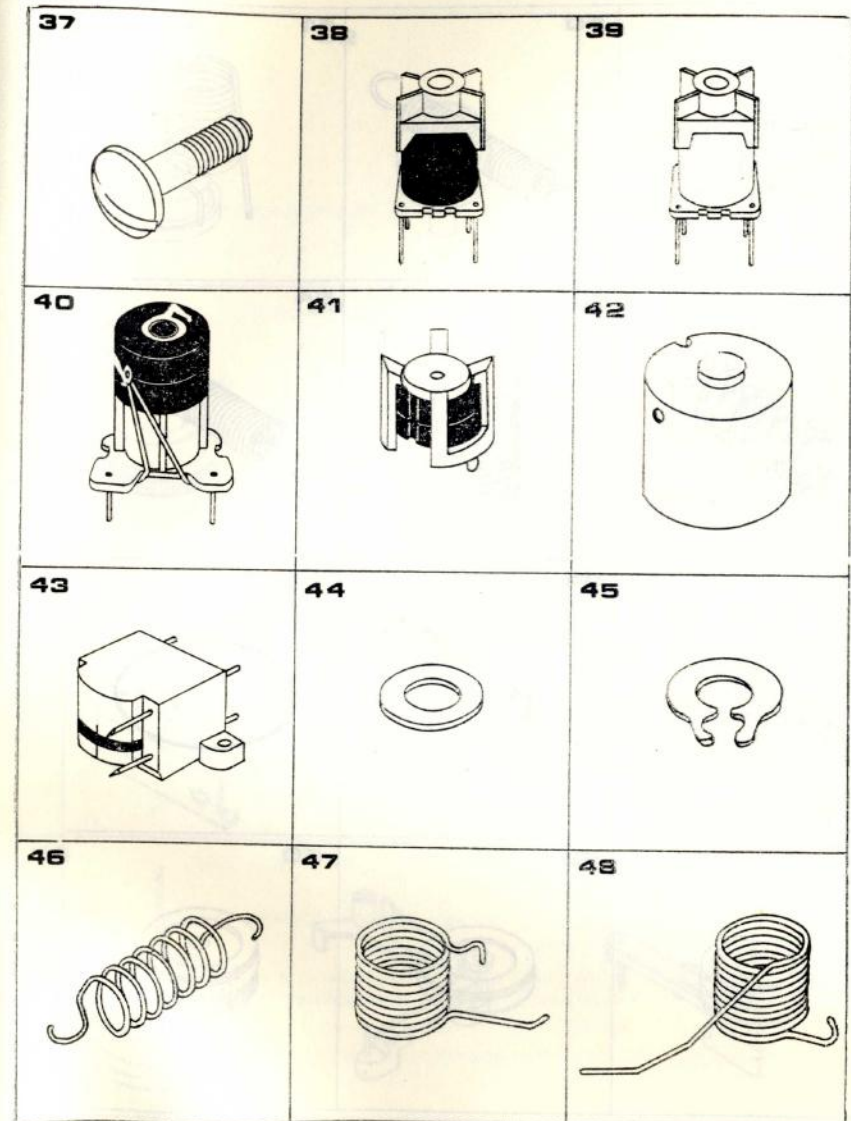


Рис. 1

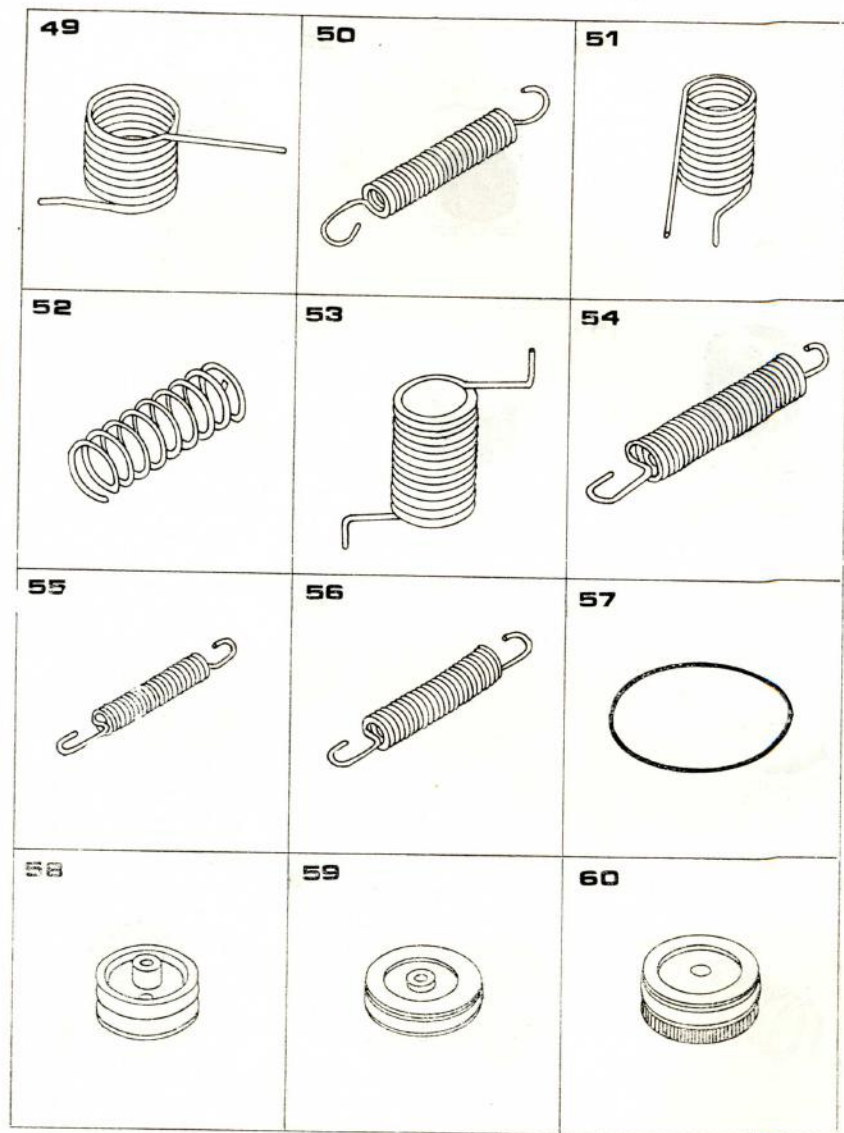


Рис. 1

ГОДЕРЖАННЕ

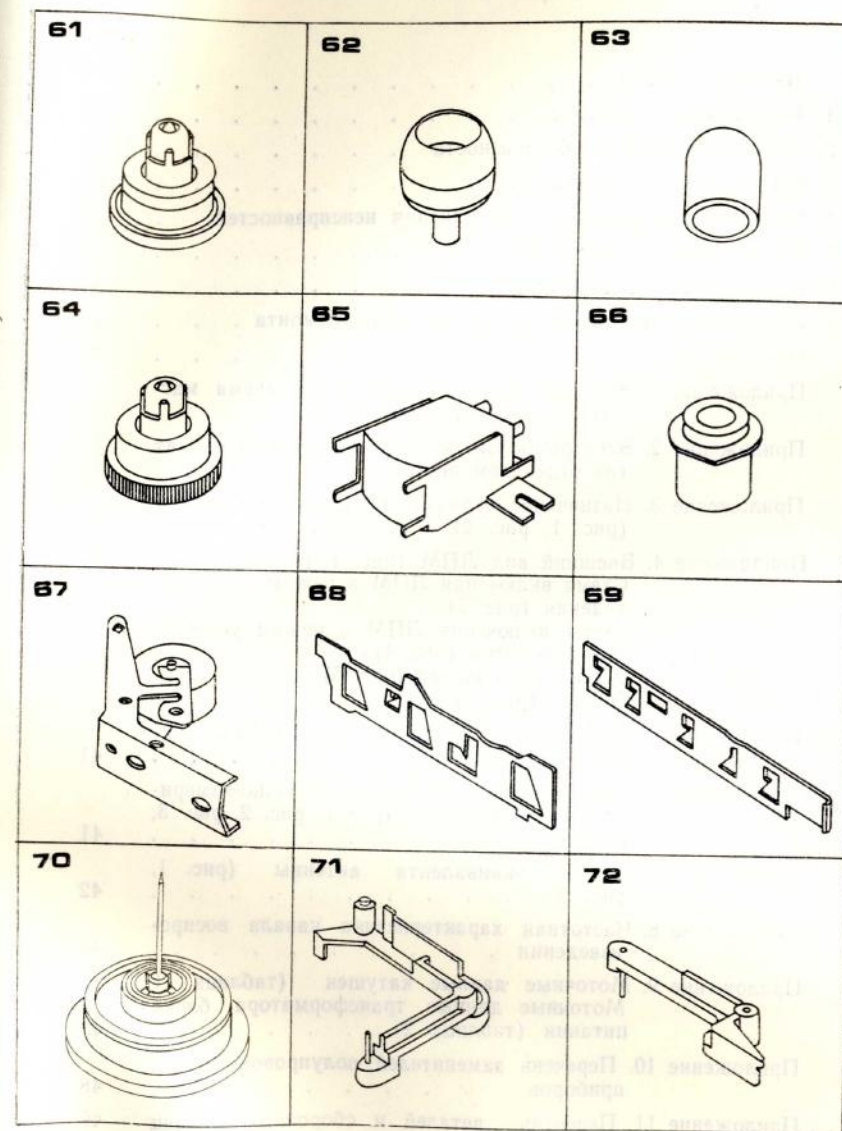


Рис. 1

СОДЕРЖАНИЕ

| | Стр. |
|---|------|
| Вводная часть | 1 |
| 1. Техническое описание | 2 |
| 2. Требования техники безопасности | 12 |
| 3. Организация ремонта | 12 |
| 4. Методика обнаружения и устранения неисправностей | 13 |
| 5. Регулировка и настройка | 21 |
| 6. Указания по смазыванию | 30 |
| 7. Испытание и контроль магнитолы после ремонта | 30 |
| 8. Приложения | 33 |
| Приложение 1. Электрическая принципиальная схема магнитолы (на отдельном листе). | |
| Приложение 2. Электромонтажные чертежи печатных плат (на отдельном листе) | |
| Приложение 3. Назначение органов управления магнитолы (рис. 1, рис. 2) | 34 |
| Приложение 4. Внешний вид ЛПМ (рис. 1, рис. 2) | 36 |
| Схема включения ЛПМ в режим воспроизведения (рис. 3) | |
| Схема включения ЛПМ в режим ускоренной перемотки (рис. 4) | |
| Муфта скольжения (рис. 5) | |
| Бобина (рис. 6) | |
| Приложение 5. Кинематическая схема верньерного устройства (рис. 1) | 41 |
| Приложение 6. Схемы подключения контрольно-измерительной аппаратуры (рис 1, рис. 2, рис. 3, рис. 4) | 41 |
| Приложение 7. Схемы эквивалента антенны (рис. 1, рис. 2) | 42 |
| Приложение 8. Частотная характеристика канала воспроизведения | 42 |
| Приложение 9. Моточные данные катушек (таблица 1) Моточные данные трансформатора блока питания (таблица 2) | 43 |
| Приложение 10. Перечень заменителей полупроводниковых приборов | 48 |
| Приложение 11. Перечень деталей и сборочных единиц | 49 |

Содержание

| | |
|---|----|
| 1. Введение | 1 |
| 2. История развития полиграфии | 2 |
| 3. Современное состояние полиграфической промышленности | 3 |
| 4. Основные направления развития полиграфии | 4 |
| 5. Роль полиграфии в современном обществе | 5 |
| 6. Проблемы и перспективы развития полиграфии | 6 |
| 7. Заключение | 7 |
| 8. Литература | 8 |
| 9. Приложение | 9 |
| 10. Заключение | 10 |
| 11. Заключение | 11 |
| 12. Заключение | 12 |
| 13. Заключение | 13 |
| 14. Заключение | 14 |
| 15. Заключение | 15 |
| 16. Заключение | 16 |
| 17. Заключение | 17 |
| 18. Заключение | 18 |
| 19. Заключение | 19 |
| 20. Заключение | 20 |