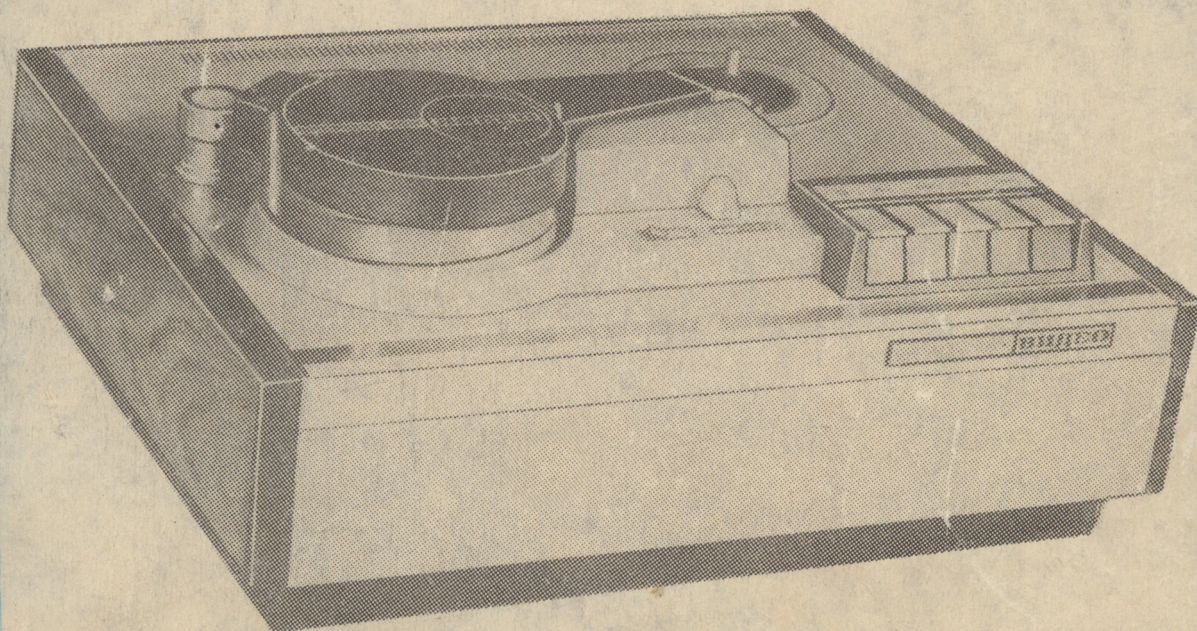


ВИДЕОМАГНИТОФОН
ПЕРЕНОСНОЙ
ПВМ.

ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕМОНТУ



„ЭЛЕКТРОНИКА-502 **ВИДЕО**



**ВИДЕОМАГНИТОФОН
«ЭЛЕКТРОНИКА - 502 ВИДЕО»**

ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕМОНТУ

1977

В Н И М А Н И Е!

ВИДЕОМАГНИТОФОН ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ПРЕЦИЗИОННЫЙ МЕХАНИЗМ И ТРЕБУЕТ БЕРЕЖНОГО ОБРАЩЕНИЯ.

НЕ ПОДВЕРГАЙТЕ ЕГО УДАРАМ!

НЕ НАДАВЛИВАЙТЕ НА КРЫШКУ БЛОКА ВИДЕОГОЛОВОК!

НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ К ВИДЕОГОЛОВКАМ, ОСОБЕННО ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ ВИДЕОМАГНИТОФОНА!

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ РАБОТА ВИДЕОМАГНИТОФОНА ПРИ НАКЛОНЕ ЕГО К ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ ПОД УГЛОМ СВЫШЕ 5° . РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ВИДЕОМАГНИТОФОНА - ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ.

ПОДКЛЮЧАЙТЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ КАБЕЛИ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО СОРИЕНТИРОВАВ ПАЗ ОДНОЙ ЧАСТИ РАЗЪЕМА С НАПРАВЛЯЮЩИМ ВЫСТУПОМ ДРУГОЙ ЧАСТИ.

ВО ИЗБЕЖАНИЕ ИЗНОСА ВИДЕОГОЛОВОК И ПОРЧИ МАГНИТНОЙ ЛЕНТЫ ПРИ ПЕРЕРЫВАХ В РАБОТЕ НЕ ЗАБЫВАЙТЕ ВЫКЛЮЧИТЬ ВИДЕОМАГНИТОФОН ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ "СЕТЬ".

ХРАНИТЬ ВИДЕОМАГНИТОФОН И МАГНИТНУЮ ЛЕНТУ СЛЕДУЕТ ВДАЛИ ОТ ИСТОЧНИКОВ СИЛЬНЫХ МАГНИТНЫХ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ В СУХОМ МЕСТЕ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОТ $+5$ ДО $+40^{\circ}\text{C}$.

I. ВВЕДЕНИЕ

I.1. Назначение и порядок пользования инструкцией

Настоящая инструкция предназначена для мастерских, производящих ремонт переносного видеомагнитофона "ЭЛЕКТРОНИКА-502 ВИДЕО" тип ПВМ и содержит сведения, необходимые для производства ремонтных и регулировочных работ.

Видеомагнитофон является сложным по своему устройству аппаратом, поэтому к его ремонту должны допускаться лица, знающие телевизионную технику, изучившие конструкцию аппарата и принцип работы его электронной и механической частей.

Разборку и сборку видеомагнитофона, очередность проведения ремонтных работ следует проводить в той последовательности, в которой изложены соответствующие разделы настоящей инструкции.

I.2. Общая характеристика видеомагнитофона

Видеомагнитофон предназначен для записи телевизионных программ и бытовых сцен в домашних условиях и последующего их воспроизведения на экране телевизионного приемника. Для работы с видеомагнитофоном в телевизионный приемник должно быть встроено специальное согласующее устройство - адаптер.

Видеомагнитофон обеспечивает непрерывную запись в течение 45 мин, воспроизведение остановленного кадра записанной видеoinформации, стирание всей информации, ускоренную перемотку в прямом и обратном направлениях.

1.3. Конструкция видеоманитофона

Видеоманитофон размещен в пенополиуретановом корпусе со съёмными декоративными панелями. Габаритные размеры 425x375x202 мм. В корпусе крепится металлическое шасси. Снизу корпус закрывается поддоном с вентиляционными отверстиями. При съеме поддона обеспечивается свободный доступ к электромонтажу.

На панели имеются отверстия для вывода ручек и клавиш управления (рис.1):

- выключателя "СЕТЬ";
- индикаторной лампочки;
- ручки подстройки "КАДР";
- клавиши записи " ⊙ ";
- клавиши обратной перемотки " ◀◀ ";
- клавиши прямой перемотки " ▶▶ ";
- клавиши воспроизведения " ▶ ";
- клавиши остановки и стоп-кадра "СТОП".

На задней стенке корпуса (рис.2) имеются отверстия для:

- гнезда головных телефонов "ТЕЛЕФОН";
- гнезда микрофона "МИКРОФОН";
- гнезда присоединения кабеля видеокамеры;
- гнезда присоединения кабеля телевизора;
- переключателя режимов работы "ТЕЛЕВИЗОР-КАМЕРА";
- переключателя напряжения сети 127/220 В;
- сетевого разъема.

На металлическом шасси расположены и крепятся все блоки и органы управления видеоманитофона.

Сверху на шасси находятся: лентопротяжный механизм с блоком видеоголовок, универсальной и стирающей головками, а также органы управления, выведенные на панель.

Снизу на шасси крепятся: сетевой трансформатор, асинхронный двигатель лентопротяжного механизма, платы печатного монтажа.

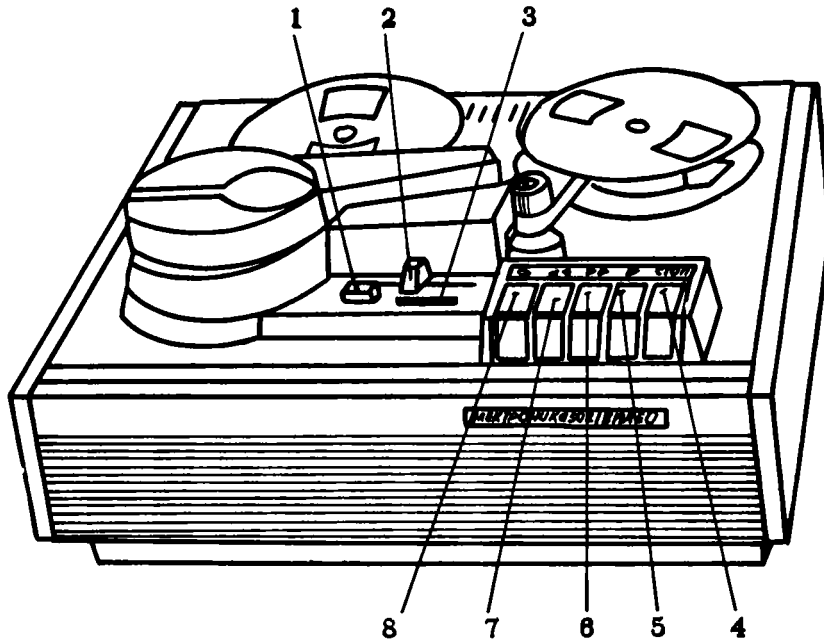


Рис. 1. Внешний вид видеомагнитофона:

1-выключатель "СЕТЬ"; 2 - ручка подстройки "КАДР"; 3 - индикаторная лампочка; 4 - клавиша "СТОП"; 5 - клавиша "ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ"; 6 - клавиша "ПРЯМАЯ ПЕРЕМОТКА"; 7 - клавиша "ОБРАТНАЯ ПЕРЕМОТКА"; 8 - клавиша "ЗАПИСЬ"

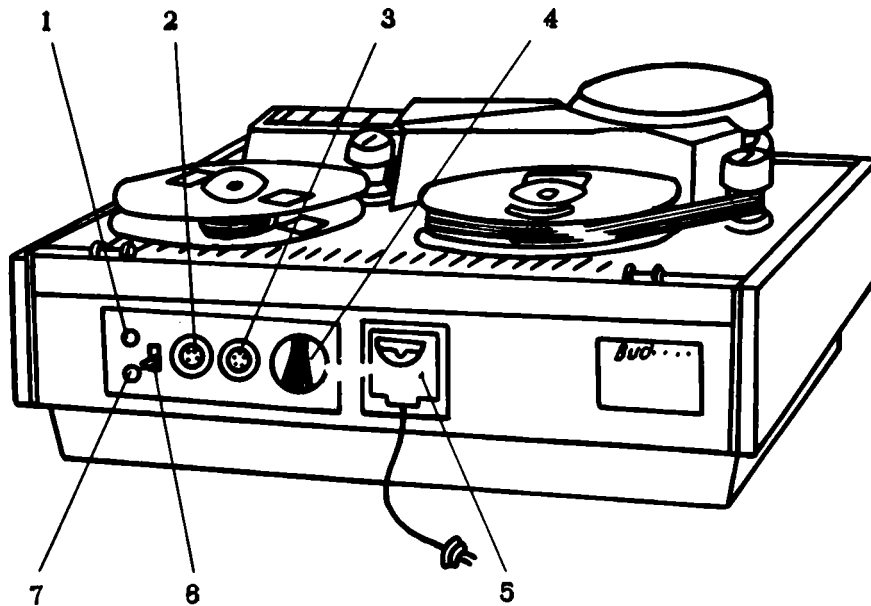


Рис. 2. Вид сзади видеомагнитофона:

1 - гнездо "ТЕЛЕФОН"; 2 - гнездо присоединения кабеля видеокамеры (Ш_2); 3 - гнездо присоединения кабеля телевизора (Ш_5); 4 - переключатель напряжения сети 220/127 В; 5 - предохранитель; 6 - переключатель режима работы "ТЕЛЕВИЗОР-КАМЕРА"; 7 - гнездо "МИКРОФОН"

Лентопротяжный механизм состоит из следующих основных частей:

- блока видеоголовок;
- подающего подкатушечника;
- приемного подкатушечника;
- привода движения ленты;
- асинхронного двигателя;
- системы тормозов.

Блок видеоголовок (рис.3) состоит из основного двигателя I с датчиком 15625 Гц, барабана 3, коромысла с видеоголовками 5, датчиков 2 и токосъемника 4.

Съем сигнала с видеоголовок осуществляется через трансформаторный токосъемник, неподвижная часть которого укреплена на барабане посредством планки, а нижняя подвижная - на коромысле с видеоголовками. К верхней части барабана крепятся катушки датчиков 50 и 25 Гц. Сверху барабан закрыт предохранительной крышкой, сбоку защищен предохранительной скобой, выполненной заодно с панелью;

Подающий и приемный подкатушечники выполнены в виде трех дисков: верхнего, на котором устанавливается катушка, среднего и фрикционно связанного с ним нижнего. Нижний диск затормаживается резиновым тормозом при вращении против часовой стрелки и растормаживается при вращении по часовой стрелке. На верхнем диске закреплен алюминиевый диск, с помощью которого вращение от асинхронного двигателя через магнитную муфту передается на подкатушечные узлы.

Привод движения ленты состоит из ведущего вала в виде гладкого стержня, на котором неподвижно закреплен маховик, и прижимного ролика. Прижимный ролик поджимается к ведущему валу через систему рычагов при нажатии клавиши воспроизведения " ▶ ".

Для затормаживания подкатушечных узлов конструкцией предусмотрены тормоза, выполненные из фрикционного материала, закрепленные в рычагах. Рычаги поджимаются к подкатушечным узлам с помощью пружин, а отводятся через систему рычагов

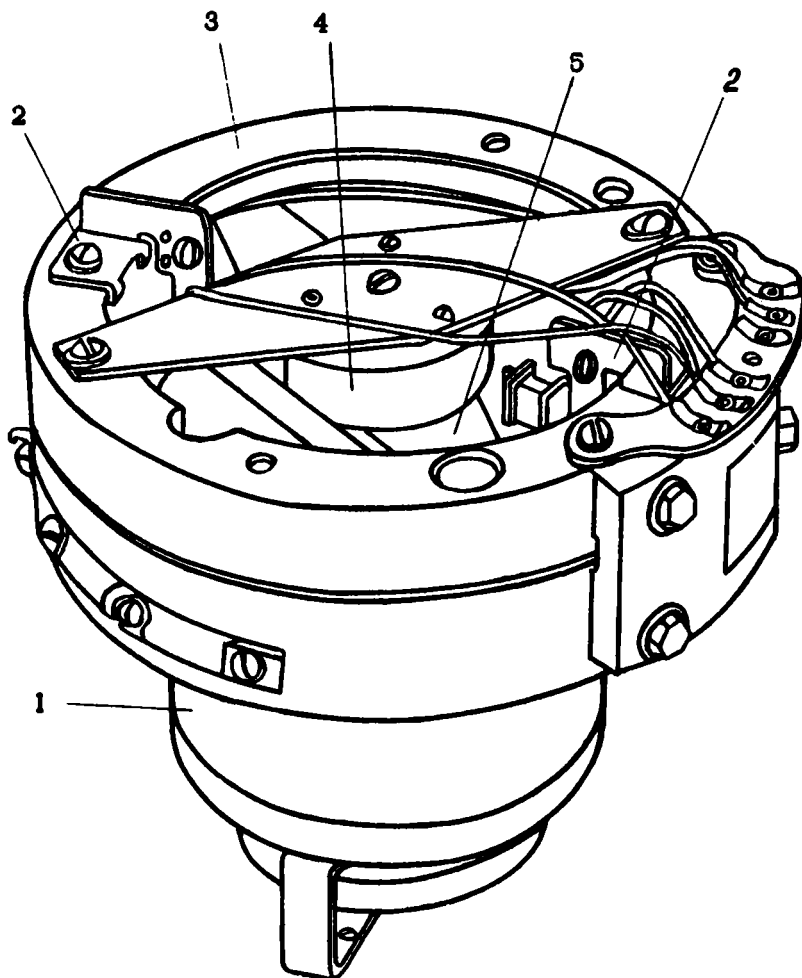


Рис.3. Блок видеоголовок :
1 - двигатель; 2 - датчик; 3 - барабан; 4 - токосъемник;
5 - коромысло с видеоголовками

при нажатии клавиш "ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ", "ПЕРЕМОТКА ВЛЕВО" и "ПЕРЕМОТКА ВПРАВО".

1.4. Порядок работы с видеомагнитофоном

П о д г о т о в к а в и д е о м а г н и т о ф о н а к в к л ю ч е н и ю.

Перед включением видеомагнитофона необходимо проверить положение переключателя напряжения сети; он должен находиться в положении, соответствующем напряжению сети.

Выключатель "СЕТЬ" должен быть выключен.

У с т а н о в к а м а г н и т н о й л е н т ы в видеомагнитофон производится следующим образом:

- установить приемную катушку на правый подкатушечник;
- установить подающую катушку на левый подкатушечник;
- отмотать примерно 1 м магнитной ленты, заправить ее в лентопротяжный механизм, как показано на рис.4, и закрепить в приемной катушке. Лента должна быть обращена магнитным слоем к головкам.

З а п и с ь т е л е в и з и о н н ы х п р о г - р а м м.

Для записи телевизионной программы необходимо:

- подсоединить телевизионный приемник со встроенным согласующим устройством (адаптером) к видеомагнитофону с помощью соединительного кабеля;
- поставить переключатель "ТЕЛЕВИЗОР-КАМЕРА" в положение "ТЕЛЕВИЗОР";
- установить магнитную ленту;
- включить вилку шнура питания видеомагнитофона в сеть;
- включить и настроить телевизор на прием программы;
- включить видеомагнитофон переключателем "СЕТЬ" (о включении сигнализирует индикаторная лампочка);
- нажать клавишу записи " © ", не отпуская ее, через 5-6 с нажать клавишу воспроизведения " ► ";

- записав программу, нажать клавишу "СТОП".

З а п и с ь в и д е о к а м е р о й.

Для записи бытовых сцен видеокамерой "Электроника-видео" следует:

- подсоединить кабель видеокамеры к видеомагнитофону;
- поставить переключатель "ТЕЛЕВИЗОР-КАМЕРА" в положение "КАМЕРА";
- установить магнитную ленту;
- включить вилку шнура питания видеомагнитофона в сеть;
- включить видеомагнитофон переключателем "СЕТЬ" (при этом должна загореться индикаторная лампочка);
- нажать на клавишу записи " ⊙ ";
- после прогрева видикона отрегулировать видеокамеру до получения четкой картины на видоискателе;
- придерживая клавишу записи " ⊙ ", нажать клавишу воспроизведения " ► ";
- записав сцену, нажать клавишу "СТОП".

В о п р о и з в е д е н и е з а п и с а н н о й и н ф о р м а ц и и.

Для воспроизведения записанной информации на экране телевизионного приемника необходимо:

- подсоединить телевизор к видеомагнитофону;
- поставить переключатель "ТЕЛЕВИЗОР-КАМЕРА" в положение "ТЕЛЕВИЗОР";
- включить видеомагнитофон и телевизионный приемник;
- произвести обратную перемотку магнитной ленты, нажав клавишу обратной перемотки " ◀ ";
- нажать клавишу воспроизведения " ► ";
- просмотрев запись, нажать клавишу "СТОП" и выключить видеомагнитофон.

При воспроизведении на данном видеомагнитофоне записи, сделанной на другом видеомагнитофоне типа "Электроника-502 Видео", на экране телевизионного приемника могут наблюдаться свои изображения и помехи. Для их устранения необходимо

подстроить ручку "КАДР". При воспроизведении собственной записи ручку "КАДР" следует поставить в прежнее положение.

Для получения "остановленного изображения" необходимо нажать клавишу "СТОП"; если изображение на экране воспроизводится с помехами, устранить помехи можно, поворачивая ручкой приемную катушку по ходу ленты.

При работе с видеомagneтофоном следует помнить, что его рабочее положение горизонтальное.

Распределение сигналов на контактах разъемов Ш2 и Ш5 (см. рис.2) в различных режимах работы показано на рис.5,6,7.

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

2.1. Принцип работы видеомagneтофона

Работа видеомagneтофона основана на принципе наклонно-строчной записи видеоинформации двумя вращающимися видеоголовками.

Период вращения видеоголовок равен периоду полного кадра телевизионного сигнала.

Каждая видеоголовка при работе видеомagneтофона находится в контакте с магнитной лентой более 180° , следовательно, некоторое время обе видеоголовки осуществляют запись или считывание записанных сигналов одновременно, что вызывает перекрытие информации двух полукадров.

В режиме воспроизведения в общий канал усиления сигналов из канала каждой видеоголовки должны поступать сигналы, соответствующие информации одного полукадра, что достигается поочередным подключением соответствующего канала в определенный момент времени при помощи электронного коммутатора.

Вращение двигателя блока видеоголовок управляется системой автоматического регулирования. Движение ленты обеспечивается асинхронным двигателем переменного тока напряжением 220 В.

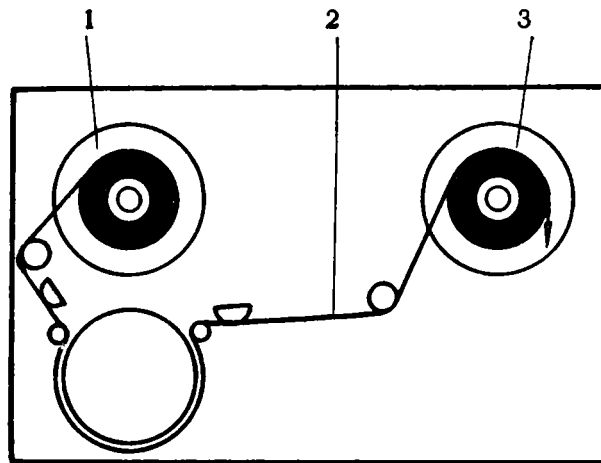


Рис. 4. Установка магнитной ленты:
1 - подающая катушка; 2 - магнитный слой; 3 - приёмная катушка

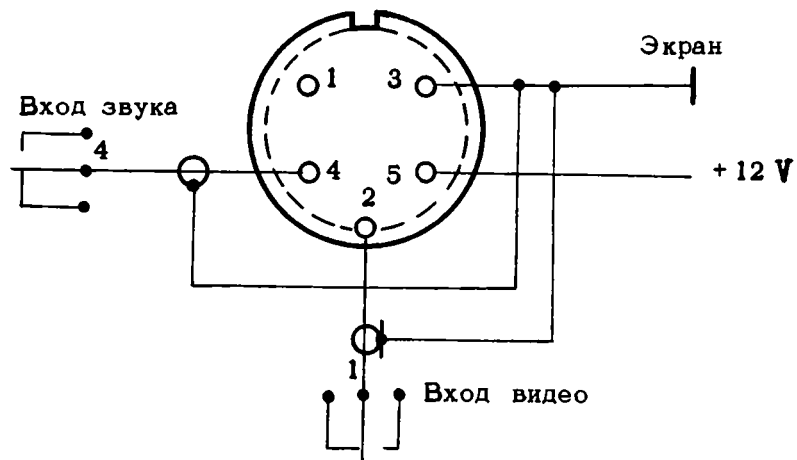


Рис.5. Сигналы на разъеме Ш5 в режиме "ЗАПИСЬ"
"ТЕЛЕВИЗОР"

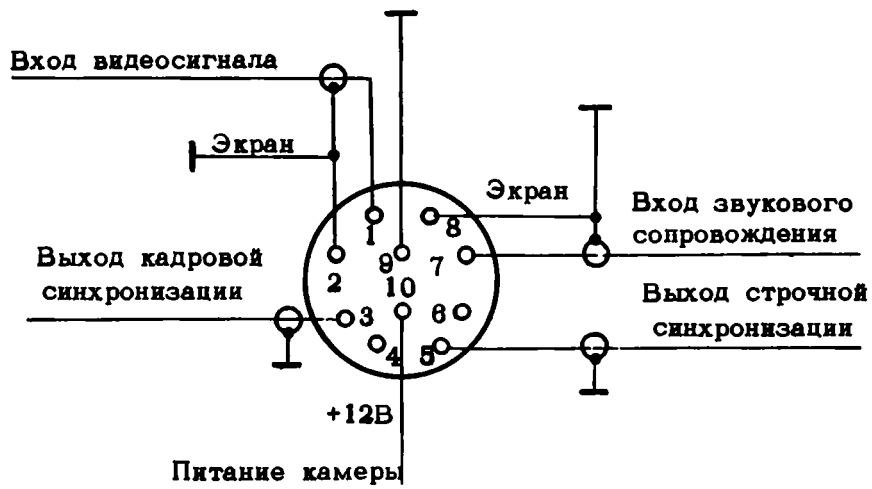


Рис. 6. Сигналы на разъеме Ш2 в режиме "ЗАПИСЬ" "КАМЕРА"

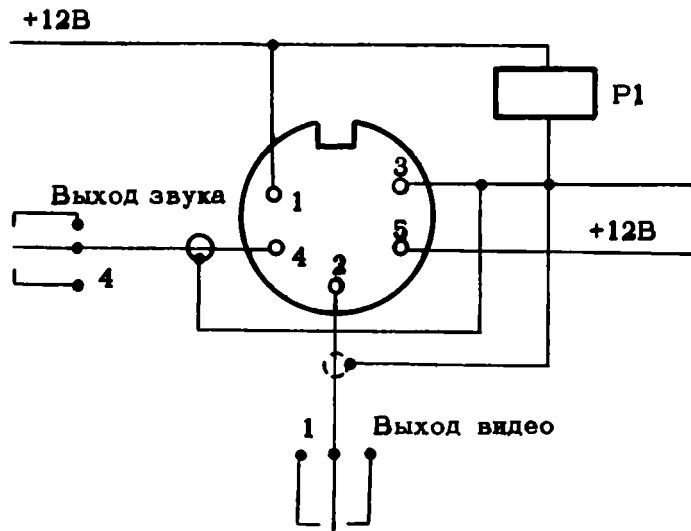


Рис. 7. Сигналы на разъеме Ш5 в режиме "ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ" "ТЕЛЕВИЗОР"

Запись видеосигнала производится на магнитную ленту шириной 12,7 мм частотно-модулированным сигналом. Система АРУ тракта записи поддерживает постоянным уровень видеосигнала при изменении сигнала на входе.

При воспроизведении считываемый с магнитной ленты частотно-модулированный сигнал усиливается, ограничивается и преобразуется в видеосигнал.

Одновременно с видеоинформацией производится запись звукового сопровождения, уровень записи звука также регулируется системой АРУ.

Напряжение питания на все электронные платы и двигатель блока видеоголовок подается от стабилизатора напряжения.

2.2. Описание работы лентопротяжного механизма (рис.8)

Режим воспроизведения осуществляется нажатием клавиши "ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ" 32. Левый 2 и правый 22 тормоза под действием рычага 36, рычага включения прижимного ролика 11, рычага включения тормозов 12, рычага правого тормоза 16 и рычага левого тормоза 25 растормаживают подающий 37 и приемный 38 механизмы.

Усилие от клавиши 32 через рычаг 8 передается на рычаг перемещения каретки 13, зубчатую рейку 19, зубчатое колесо 20, кулачок 18 и перемещает каретку 17 вправо.

Под действием магнита 27 приемный механизм 38 получает вращательное движение.

Одновременно усилие от клавиши 32 передается через рычаги 36, 39, 40 на прижимный ролик 24.

Ролик 24 прижимает с заданным усилием магнитную ленту I к ведущему валу 21. Ведущий вал с заданной скоростью протягивает ленту относительно блока видеоголовок 4.

Под действием магнита 27 лента наматывается на катушку 26. Нажатием клавиши "СТОП" 33 лентопротяжный механизм приводится в положение "СТОП".

Электродвигатели приводов блока видеоголовок и ведущие

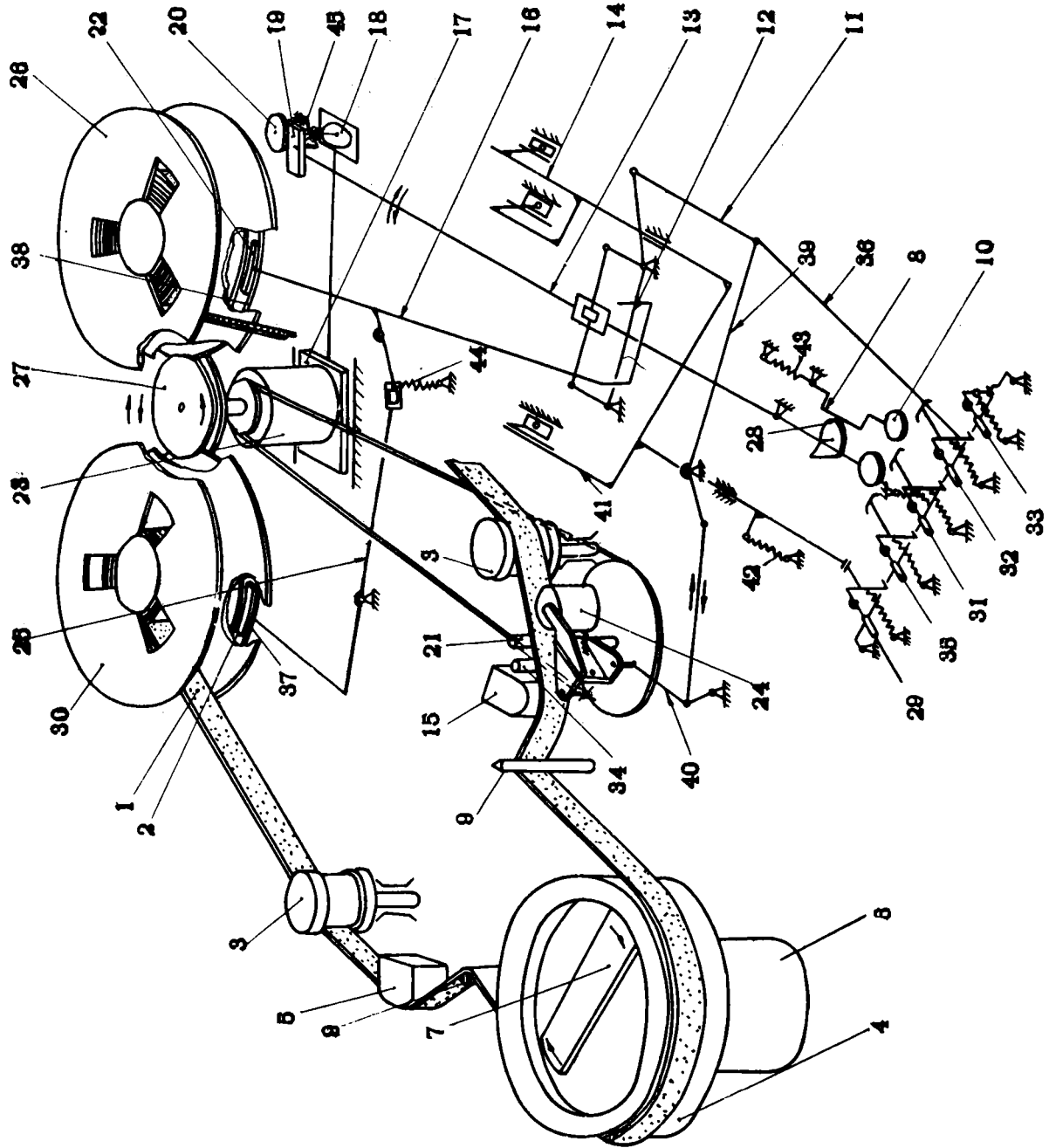


Рис. 8. Схема кинематическая лентопротяжного механизма:

- 1 - лента магнитная; 2 - тормоз левый; 3 - ролик; 4 - блок видеоголовки; 5 - блок стирающих головок; 6 - электродвигатель; 7 - стойка; 8 - рычаг; 9 - коромысло; 10 - ролик; 11 - рычаг включения пружинного ролика; 12 - рычаг включения тормозов; 13 - рычаг перемещения каретки; 14 - рычаг переключения плат; 15 - блок магнитных головок; 16 - рычаг тормоза правого; 17, - каретка; 18 - кулачок; 19 - рейка зубчатая; 20 - колесо зубчатое; 21 - ведущий вал; 22 - тормоз правый; 23 - электродвигатель; 24 - ролик прижимный; 25 - рычаг тормоза левого; 26 - катушка; 27 - магнитная муфта; 28 - эксцентрик; 29 - клавиша записи; 30 - катушка; 31 - клавиша прямой перемотки; 32 - клавиша воспроизведения; 33 - стойка; 34 - клавиша "Стоп"; 35 - клавиша обратной перемотки; 36 - рычаг; 37 - механизм подающий; 38 - механизм прижимный; 39, 40, 41 - рычаги; 42-45 - пружины

го вала включаются выключателем "Сеть".

Р е ж и м з а п и с и осуществляется одновременным нажатием клавиш записи 29 и воспроизведения 32. Клавиша 29 через рычаг 4I переводит переключатели плат в положение "Запись". Клавиша 32 приводит ЛПМ в состояние, аналогичное режиму воспроизведения.

Нажатием клавиши 33 рычажный механизм приводится в положение "Стоп".

Р е ж и м "П р я м а я п е р е м о т к а л е н т ы" осуществляется нажатием клавиши прямой перемотки 3I. Усилие от клавиши 3I через рычаг перемещения каретки I3, зубчатую рейку I9, зубчатое колесо 20, кулачок I8 передается на каретку I7 и перемещает ее вправо. В это время левый 2 и правый 22 тормоза под действием сил рычага выключения тормозов I2, рычага правого тормоза I6 и рычага левого тормоза 25 растормозят подающий 37 и приемный 38 механизмы.

Под действием магнита приемный механизм 38 получает вращательное движение и магнитная лента I с подающей катушки 30 будет перематываться на приемную катушку 26 с заданной скоростью.

Нажатием клавиши 33 рычажный механизм приводится в положение "Стоп".

Р е ж и м "О б р а т н а я п е р е м о т к а" ленты с приемной катушки 26 на подающую катушку 30 осуществляется путем нажатия на клавишу обратной перемотки 35.

Усилие от клавиши 35 передается на рычаг перемещения каретки I3, зубчатую рейку I9, зубчатое колесо 20, кулачок I8, на каретку I7 и перемещает её влево.

В это время левый 2 и правый 22 тормоза под действием сил рычага выключения тормозов I2 и рычага левого тормоза 25 растормозят подающий 37 и приемный 38 механизмы. Магнитная лента I под действием магнита 27 будет перематываться

с приемной катушки 26 на подающую катушку 30.

Нажатием клавиши 33 рычажный механизм приводится в положение "СТОП".

Р е ж и м "С т о п". При нажатии клавиши "СТОП" рычажный механизм приводится в исходное положение с помощью пружин 44 и 45. Пружина 44 через рычаги правого тормоза 16 и левого тормоза 25 фрикционными накладками надежно затормаживает подающий 37 и приемный 38 механизмы. Пружина 45 приводит в исходное положение рычаг перемещения каретки 13, кулачок 18, каретку 17 с магнитом 27.

2.3. Описание принципиальной электрической схемы

2.3.1. Работа системы автоматического регулирования (САР) в режиме "Запись" "Камера" отображена на блок-схеме (рис.9).

Система автоматического регулирования в этом режиме стабилизирует вращение двигателя блока видеоголовок по скорости, сравнивая длительность импульсов опорного мультивибратора Т9-Т10 с периодом колебаний, поступающих с тахогенератора, установленного на валу двигателя.

Стабилизация вращения двигателя блока видеоголовок по фазе осуществляется изменением длительности импульсов опорного мультивибратора Т9-Т10. Длительность его импульса управляется сигналом ошибки, зависящей от частоты импульсов датчика 25 Гц, установленного также на валу двигателя, и частоты 50 Гц напряжения сети питания.

Система автоматического регулирования в этом режиме подает в видеокамеру синхримпульсы строчной и кадровой частоты, а также подает на головку ГЛЗ-1 импульсы пилот-сигнала для записи их на магнитную ленту.

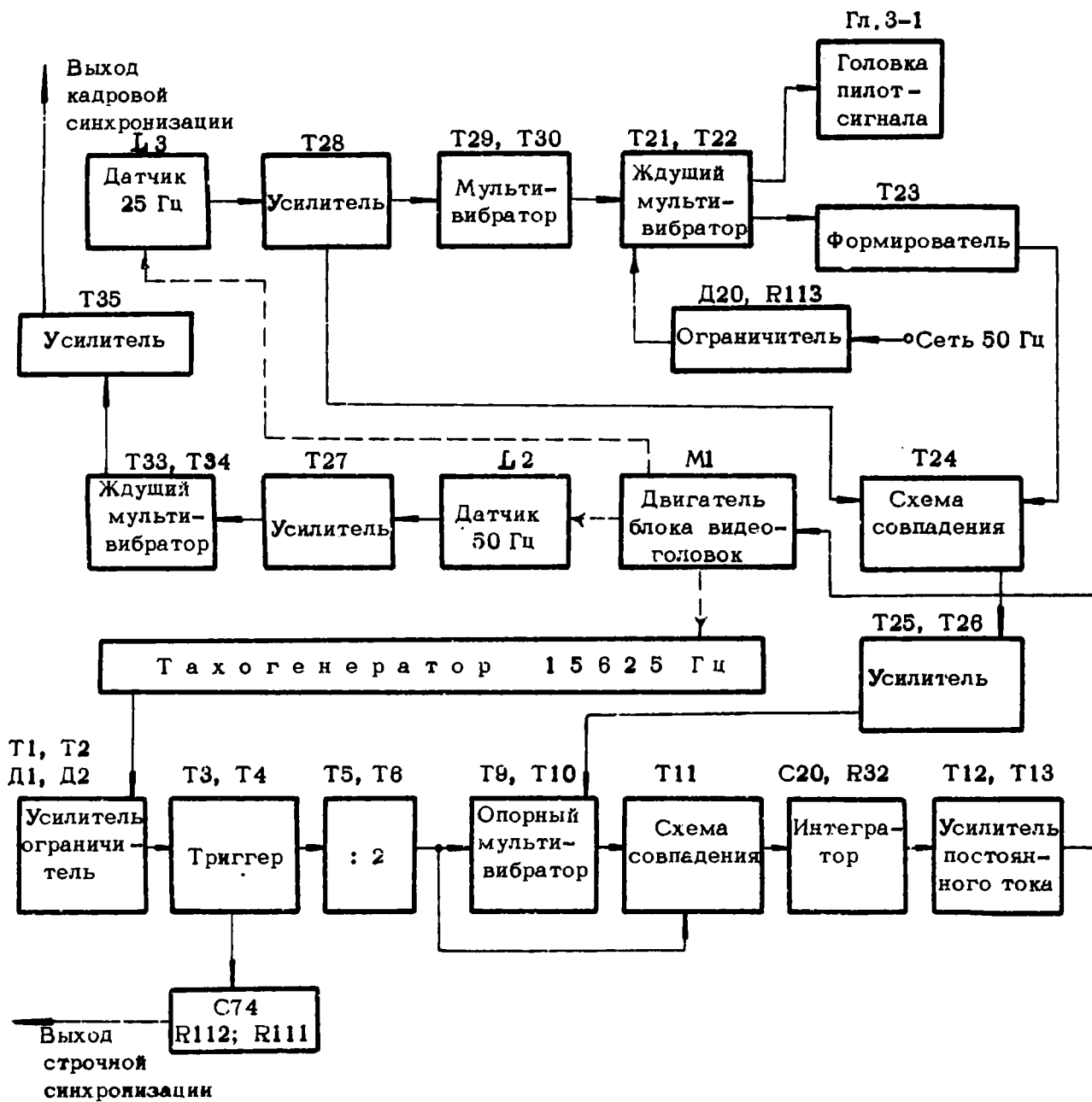


Рис. 9. Блок-схема САР в режиме "ЗАПИСЬ" "КАМЕРА"

MI Двигатель блока видеоголовок	Коллекторный двигатель постоянного тока, напряжение питания 7 В, номинальный ток 0,2 А.
Тахогенера- тор 15625 Гц	Двигатель имеет встроенный тахогенератор индукционного типа, с обмотки которого за один оборот вала двигателя поступает 625 импульсов. Поскольку двигатель вращается со скоростью 25 об/с, таходатчик выдает сигнал с частотой 15625 Гц. Через резистор RI на обмотку таходатчика подается напряжение подмагничивания. LI-CI - контур настроен на частоту тахогенератора 15625 Гц.
T1, T2, Д1, Д2 Усилитель и ограничи- тель	Сигнал с тахогенератора подается на двухкаскадный усилитель, выполненный на транзисторах T1, T2, ограничивается диодами Д1, Д2 и подается на триггер Шмидта. Последовательный контур CI, C7, C8 предназначен для подавления наводок от генератора стирания.
T3, T4 Триггер Шмидта	Триггер Шмидта преобразует синусоидальный сигнал тахогенератора в сигнал прямоугольной формы. С выхода триггера через цепочку C74, RIII, RII2 подаются синхроимпульсы строчной частоты на видеокамеру.
T5, T6 Триггер- делитель на 2	Запускается отрицательными импульсами с выхода триггера Шмидта и делит частоту 15625 Гц на 2.
T9-T10 Опорный мультивибратор	Запускается отрицательными импульсами с выхода T6. Длительность положительного импульса мультивибратора регулируется резистором R26, а также сигналом с T26. Длительность

- импульса является опорной для частотного канала САР.
- Т11
Схема
совпадения
- На базу транзистора Т11 подаются сигналы с выхода триггера (делителя на 2) и с выхода опорного мультивибратора. Длительность импульсов на выходе схемы совпадения зависит от скорости вращения двигателя блока видеоголовок. Если скорость велика, импульс триггера будет короче положительного импульса опорного мультивибратора и на выходе Т9 появятся положительные импульсы (рис.10).
- Р32, С20
Интегратор
- Выделяет постоянную составляющую импульсов на выходе схемы совпадения, пропорциональную скорости вращения двигателя М1.
- Т12, Т13
Усилитель постоянного тока
- Усиливает сигнал на выходе интегратора и управляет скоростью вращения двигателя, включенного последовательно в цепь коллектора транзистора Т13. Др I - мехоподавляющий дроссель.
- Л3
Датчик 25 Гц
- Датчик оборотов выдает сигнал, частота которого пропорциональна скорости вращения двигателя. Датчик оборотов двигателя, укрепленный на блоке видеоголовок, выдает сигнал в момент замыкания магнитопровода. Через резистор R82 на обмотку датчика подается напряжение подмагничивания.
- Т28
Усилитель
- Сигнал датчика 25 Гц усиливается транзистором Т28.

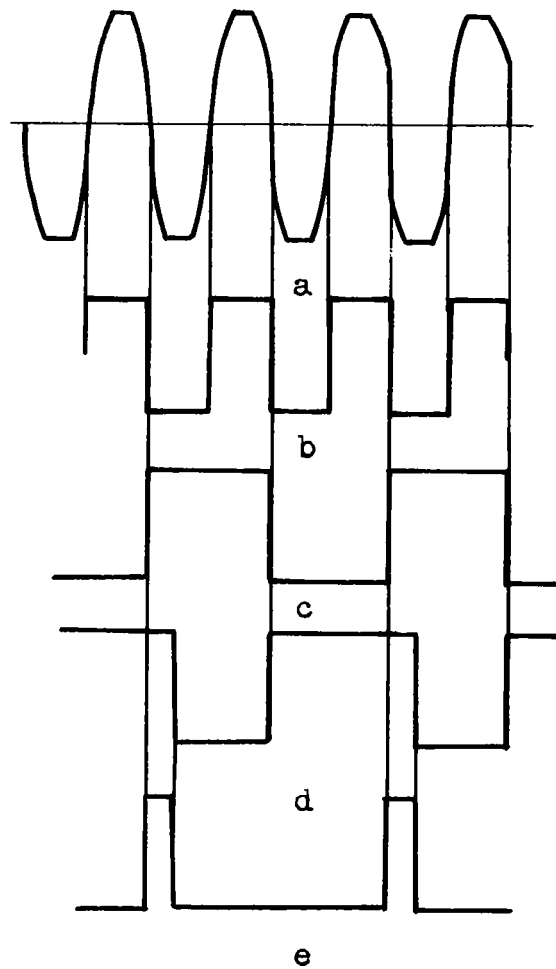


Рис.10. Временные диаграммы:

a -ограничитель T1, T2; **b** -триггер T3, T4; **c** -делитель на 2 T5, T6; **d** -опорный мультивибратор T9, T10; **e** -выход схемы совладения T11

T29, T30 Мультивибратор	Мультивибратор определяет время запуска ждущего мультивибратора, собранного на транзисторах T21, T22. Запускается отрицательным задним фронтом импульса, приходящего с транзистора T28.
D20, R113 Ограничитель	Напряжение сети 50 Гц с обмотки сетевого трансформатора проходит через резистор R113 и ограничивается диодом D20.
T21, T22 Ждущий мультивибратор	Делит на 2 частоту подаваемого на него сигнала с ограничителя - диода D20; ориентирование мультивибратора относительно сигнала датчика 25 Гц осуществляется подачей сигнала с мультивибратора T29, T30. Регулировка длительности импульса мультивибратора производится резистором R68.
ГЛЗ-1 Головка пилот-сигнала	С мультивибратора T21, T22 через цепочку R62, C46 сигнал подается на головку ГЛЗ-1 и записывается на магнитную ленту.
T23 Формирователь	Изменяет передний фронт прямоугольных импульсов, подаваемых со ждущего мультивибратора, делая его наклонным. Регулировка наклона осуществляется резистором R73.
T24 Схема совпадения	Сигналы с формирователя T23 и с усилителя T28 (сигналов датчика 25 Гц) подаются в схему совпадения. С выхода схемы совпадения снимается сигнал ошибки, пропорциональный разности частот двух сигналов.
T25, T26 Усилитель	Сигнал ошибки со схемы совпадения усиливается транзисторами T25, T26 и подается на опорный мультивибратор T9, T10, где сигнал ошибки изменяет длительность опорного импульса.

L 2 Датчик 50 Гц	Датчик выдает синхроимпульсы кадровой частоты. Укреплён на блоке видеоголовок. Напряжение подмагничивания подаётся через резистор R 8I.
T27 Усилитель	Усиливает сигналы датчика 50 Гц.
T33, T34 Ждущий мультивибратор	Мультивибратор необходим для регулировки положения коммутационной линии. Запускается импульсами частоты 50 Гц; регулировка задержки импульса осуществляется резистором R I04.
T35 Усилитель	На вход усилителя поступает сигнал со ждущего мультивибратора T33, T34, усиленный сигнал подаётся на контакт 3 разъёма Ш2 для синхронизации видеокамеры по кадрам.
<p>2.3.2. Работа системы автоматического регулирования САР в режиме "Запись" "Телевизор" отображена в блок-схеме (рис. II). Отличие в работе схемы в режиме записи с телевизионного приемника заключается в том, что ширина импульса опорного мультивибратора управляется ошибкой во времени между сигналом кадровой синхронизации и импульсом датчика 25 Гц.</p>	
TI6 Эмиттерный повторитель	Видеосигнал с транзистора TI5 (плата 2) подаётся на эмиттерный повторитель TI6.
R 47, C35, C36, TI7 Селектор	Цепочка R 47, C35, C36 срезает импульсы, длительность которых меньше длительности строчных синхроимпульсов. Режим транзистора TI7 выбран так, что он выделяет из смеси синхроимпульсов сигнал.

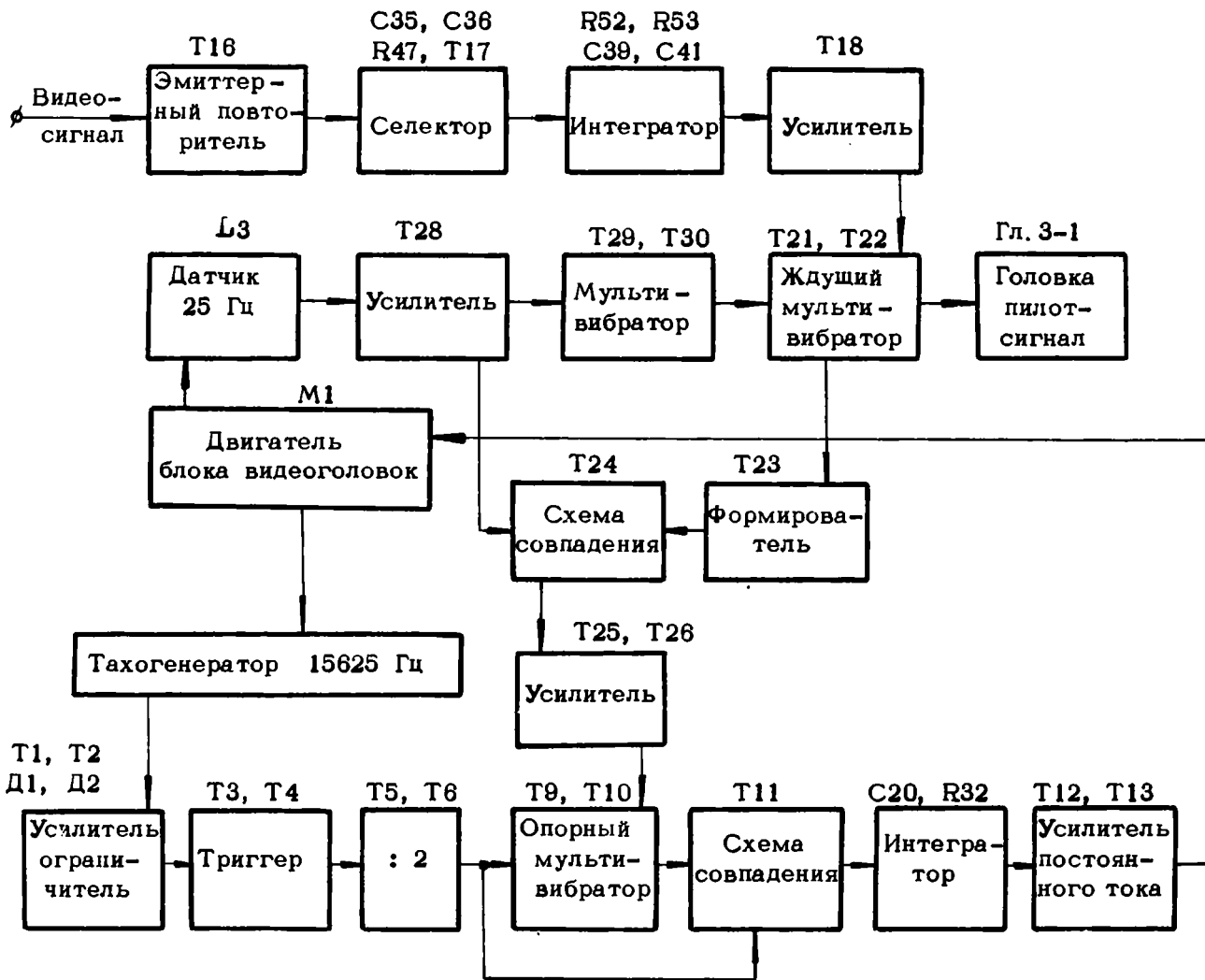


Рис. 11. Блок-схема САР в режиме "ЗАПИСЬ" "ТЕЛЕВИЗОР"

В 52, С39, В53, С41 Интегратор	Двухзвенная интегрирующая цепь выделяет импульсы кадровой синхронизации.
Т18 Усилитель	Усиливает по напряжению импульсы кадровой синхронизации.
Т21, Т22 Мультивибратор	Выделенный кадровый сигнал частоты 50 Гц подается на вход мультивибратора Т21, Т22, который делит эту частоту на 2. Ориентирование мультивибратора осуществляется сигналом с мультивибратора Т29, Т30 (рис.12).

Работа остальных узлов системы автоматического регулирования аналогична работе в режиме "Запись" "Камера".

2.3.3. Работа системы автоматического регулирования в режиме "Воспроизведение" (рис.13).

В режиме "Воспроизведение" регулировка двигателя блока видеоголовок по скорости осуществляется так же, как и в режиме "Запись", а регулировка вращения по фазе происходит при сравнении сигналов датчика 25 Гц и пилот-сигнала, записанного на магнитную ленту.

Сигналы датчика 50 Гц используются для коммутации предварительных усилителей видеотракта.

ГлЗ-І Головка пилот-сигнала	Пилот-сигнал считывается с ленты головкой ГлЗ-І.
Т14, Т15 Усилитель	Усиливает отрицательные импульсы, снимаемые с головки пилот-сигнала.
Т19, Т20 Мультивибратор	Запускается усиленными импульсами пилот-сигнала. Изменением длительности импульса резистором R I в цепи заряда регулируется положение видеоголовки относительно видеодорожки.

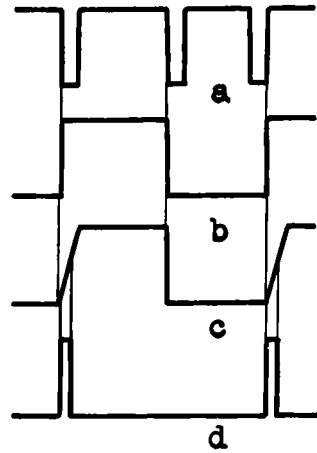


Рис. 12. Временные диаграммы:
 а - усилитель T18, КТ16; б - делитель на 2 T21, T22;
 с - формирователь T23, КТ17; д - T28, КТ29

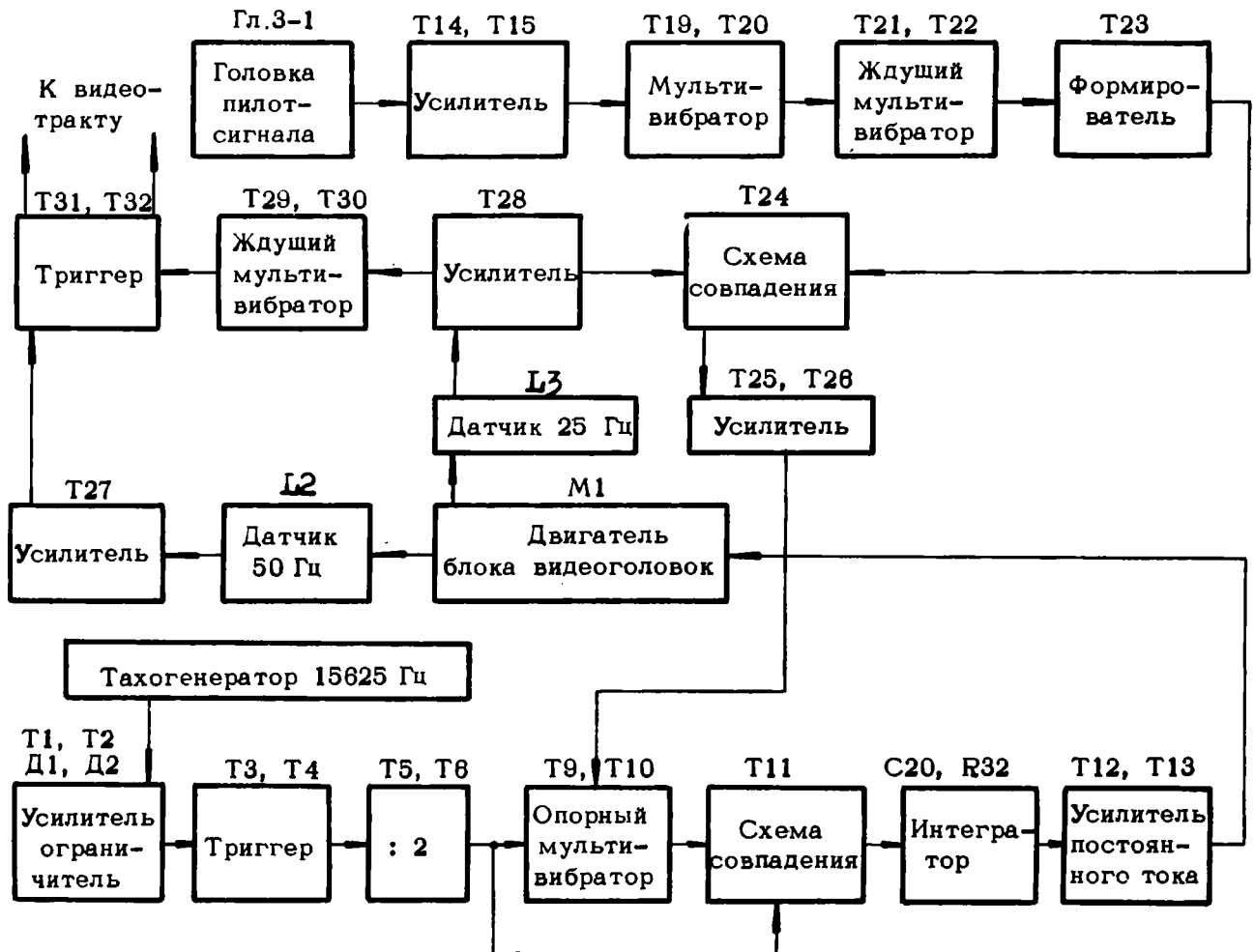


Рис. 13. Блок-схема САР в режиме "ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ"

T21, T22 Ждущий мульти- вibrator	Запускается импульсами мультивибратора T19, T20, длительность импульса регулируется резистором R65.
T31, T32 Триггер	Работает в режиме деления сигнала датчика 50 Гц на 2, ориентация триггера производится сигналом от мультивибратора T29, T30. Сигналы с обоих плеч триггера управляют работой ключей на транзисторах T2 и T4 платы I так, чтобы в момент прохождения видеоголовки по магнитной ленте включался усилитель этой головки.

2.3.4. Блок-схема канала видеосигнала в режиме "Запись" приведена на рис.14.

R13, T8 APY	Для входного видеосигнала транзистор T8 и резистор R13 образуют делитель напряжения, коэффициент передачи которого зависит от уровня сигнала, подаваемого на затвор полевого транзистора T8. Уровень срабатывания APY определяется резистором R16. При изменении уровня входного сигнала от 0,7 до 1,5 В уровень видеосигнала в КТЗ должен изменяться не более чем на 0,5 В.
T9 Усилитель	С выхода схемы APY видеосигнал поступает на усилитель-транзистор T9.
L6-L8, C16 Фильтр нижних частот	Ограничивает сверху полосу видеосигнала до 3,0 МГц. Данной полосы вполне достаточно для обеспечения требований по четкости, предъявляемых к бытовым видеомагнитофонам.
T10, T11 Усилитель	После фильтра видеосигнал усиливается транзисторами T10 (усилитель) и T11 (эмиттерный повторитель) и подается на 3 каскада: детек-

тор АРУ, схему фиксации уровня черного и на эмиттерный повторитель Т15 платы 2, с которого видеосигнал поступает на плату 8 для выделения сигналов синхронизации. Амплитуда сигнала, подаваемого на Т15 платы 2, регулируется резистором R 27.

Д1, Д2
Детектор

Детектор автоматической регулировки усиления выполнен по схеме удвоения напряжения, сигнал АРУ подается на затвор транзистора Т8.

Д3, С21
Фиксация уровня

Фиксация уровня черного осуществляется диодом Д3 и конденсатором С21.

Т12, Т13
Усилитель
предкоррекции
высоких частот

Со схемы фиксации сигнал поступает на эмиттерный повторитель Т12. Цепь, которая соединяет Т12 с последующим каскадом на Т13 - усилитель с общей базой, - состоит из R31, R32 и С24 и осуществляет подъем верхних частот, необходимый для четкой работы модулятора и обеспечивающий лучшее соотношение сигнал-шум в области верхних частот.

Д4, С26, Т14
Ограничение
белого

Диод Д4 срезает пики белого цвета, образующиеся после схемы подъема верхних частот, уровень среза белого регулируется резистором R 37. Т14 - эмиттерный повторитель, сигнал с его выхода подается на частотный модулятор. Видеосигнал от схемы фиксации уровня черного до частотного модулятора передается с сохранением постоянной составляющей.

Т15, Т16
Модулятор

Частотный модулятор выполнен по схеме симметричного мультивибратора, на его выходе образуется частотно-модулированный сигнал,

лежащий в полосе от 3,2 до 4,6 МГц. Резистор R39 регулирует частоту свободных колебаний мультивибратора. Подстройкой C28 и R46 получают требуемую форму колебаний.

Т17, Т18
Усилитель
записи

Каскады на транзисторах Т17, Т18 производят усиление частотно-модулированного сигнала для обеспечения необходимого тока записи видеоголовок. Резистором R54 регулируется величина тока записи. Резистор R60 корректирует частотную характеристику выходного каскада усилителя записи.

Гл1, Гл2
Видеоголовки

Сигнал с согласующего трансформатора L10 через токосъемник поступает на видеоголовки, которые в режиме записи включены последовательно.

2.3.5. Блок-схема блока "Видео" в режиме "Воспроизведение" изображена на рис.15.

Т1, Т5, Т3, Т6
Усилители

Каскодные усилители сигналов видеоголовок для уменьшения уровня шумов усилителя попеременно переключаются ключами на транзисторы Т2 и Т4. Ключи управляются сигналами с платы САР.

Т7
Эмиттерный
повторитель

На входе эмиттерного повторителя суммируются сигналы от Гл1 и Гл2, с эмиттера транзистора Т7 сигналы подаются на вход платы 2.

Т1, Т2
Усилитель

Двухкаскадный усилитель с гальванической связью. Резистором R6 регулируется частотная характеристика усилителя.

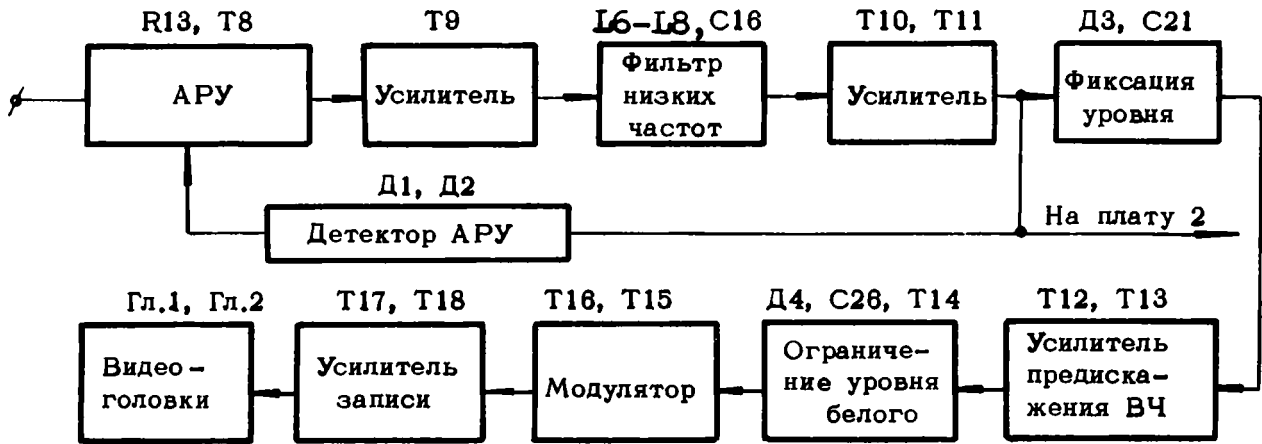


Рис. 14. Блок-схема канала видеосигнала в режиме "ЗАПИСЬ" (Плата 1)

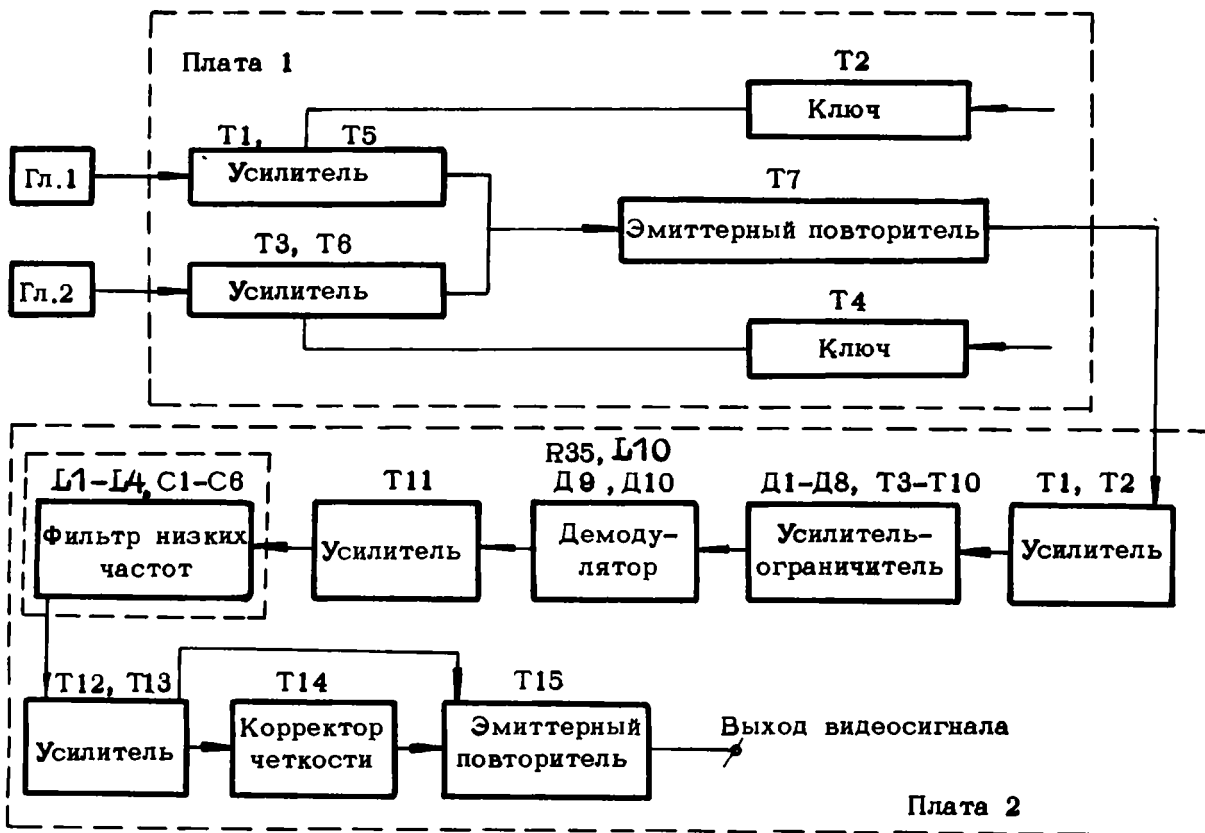


Рис. 15. Блок-схема канала видеосигнала в режиме "ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ"

ТЗ-Т10
Д1-Д8
Усилитель-
ограничитель

4 пары транзисторов ТЗ-Т10 совместно с диодами Д1-Д8 производят усиление и ограничение частотно-модулированного сигнала. Ограничение производится для того, чтобы снять паразитную амплитудную модуляцию. Резистором R 15 регулируется симметрия ограничителя.

R 35, L10
Д9, Д10
Демодулятор

На выходе эмиттерного повторителя Т10 ограниченный частотно-модулированный сигнал дифференцируется цепочкой R35, L10. Двухполупериодный детектор Д9-Д10 удваивает несущую частоту, выводя её за диапазон частот видеосигнала. Симметрия работы демодулятора достигается регулировкой резистором R 37. При несимметричной работе демодулятора воспроизводимое на экране изображение покрыто шумами - мелкой сеткой.

Т11
Усилитель

Сигнал с выхода демодулятора усиливается транзистором Т11.

L 1- L 4, C1-C6
Фильтр нижних
частот
(плата 6)

К выходу каскада на Т11 подключен фильтр нижних частот, который срезает все сигналы, лежащие выше 3 МГц, пропуская лишь выделенный видеосигнал.

Т12, Т13
Усилитель

Транзисторы Т12, Т13 усиливают видеосигнал, поступивший с фильтра нижних частот. Цепочка R 46, C25 убирает предискажения в области верхних частот, внесенные при записи. С выхода Т13 сигнал поступает на Т14 (корректор четкости) и Т15 (эмиттерный повторитель).

- Т14
Корректор
четкости
- Усиливает продифференцированные цепочками С27, R50, С28, R52 фронты импульсов видеосигнала, передающих информацию о крупных деталях изображения, и ограничивает их диодами Д11, Д12.
- Т15
Эмиттерный
повторитель
- На вход Т15 подается видеосигнал с выхода Т13 и в противофазе - импульсы с Т14, сложение сигналов приводит к улучшению фронтов импульсов, что визуально воспринимается как повышение четкости изображения. С эмиттера Т15 видеосигнал подается на контакт 2 разъема Ш5 "Телевизор" через реле Р1.

2.3.6. Блок-схема канала звукового сопровождения (плата 4) в режиме "Запись" приведена на рис.16.

- Т1
Усилитель
- Входной сигнал с телевизионного приемника или микрофона поступает на Т1, который работает в режиме, обеспечивающем малый уровень шумов.
- Т2
Усилитель
- В каскаде на Т2 происходит дальнейшее усиление сигнала по напряжению.
- С11, R8
ООС
- Цепь С11, R8 осуществляет частотно-зависимую отрицательную обратную связь (ООС) (рис.17).
- Т4, Т5
Усилитель
- Сигнал с Т2 поступает на усилитель Т4, Т5, охваченный отрицательной обратной связью через R27, С21. Резистором R27 регулируется ток записи. Сигнал с Т5 поступает на гнездо Гн2 "ТЕЛЕФОН" и на усилитель автоматической регулировки уровня записи (АРУЗ).

T6, Д1, Д2, T7
APУЗ

Транзистором T6 сигнал усиливается по мощности до уровня, необходимого для работы APУЗ. Детектор Д1, Д2, собранный по схеме удвоения, выделяет постоянную составляющую, используемую для управления транзистором T7. T7 работает как переменный резистор, шунтируя коллекторную нагрузку T1. Схема APУЗ поддерживает постоянный ток записи при изменении уровня входного сигнала.

T3
Усилитель
записи

Каскад на T3 является окончательным усилителем записи. Цепь C13, R20 служит для подъема высоких частот при записи (см. рис. 17). Цепь R21, C16 поддерживает постоянной величину сопротивления нагрузки для усилителя записи, цепь введена для того, чтобы на низких частотах магнитная головка Гл3-2 не шунтировала усилитель записи.

L1, C17
Фильтр-пробка

Сигнал с T3 поступает на звуковую головку Гл3-2 через фильтр-пробку, который не пропускает напряжение подмагничивания в усилитель записи.

T8
Генератор стирания и подмагничивания

Каскад на T8, выполненный по схеме индуктивной трехточки, генерирует сигнал частоты 80 кГц. Напряжение генератора стирания подается на стирающие головки Гл4-1 и Гл4-2 и используется как напряжение подмагничивания для магнитной головки Гл3-2. Ток подмагничивания регулируется конденсатором C32.

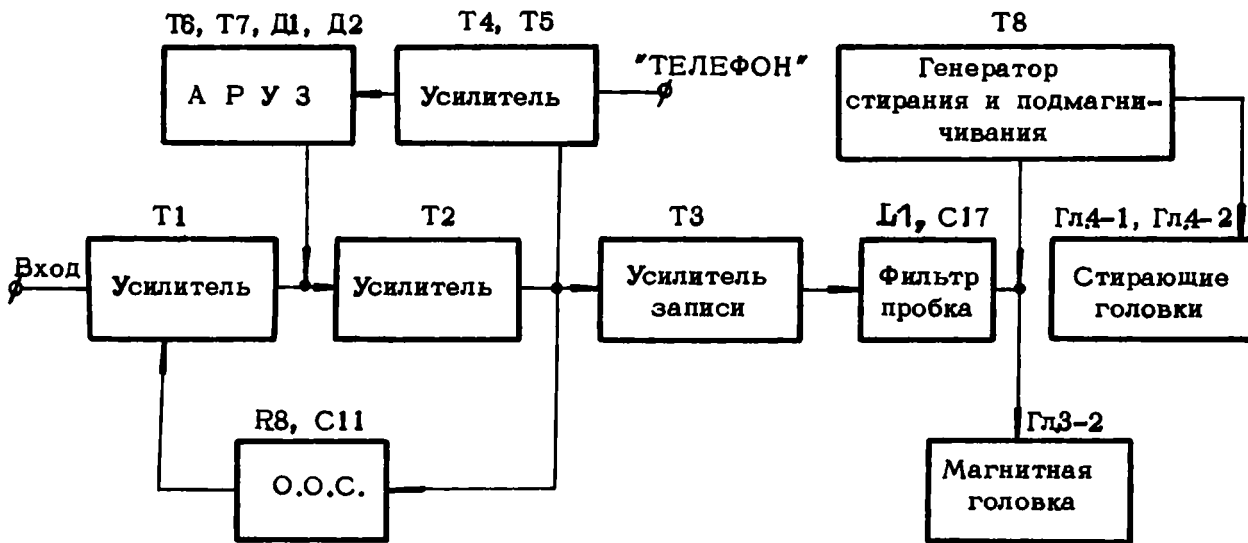


Рис. 16. Блок-схема канала звукового сопровождения в режиме "ЗАПИСЬ"

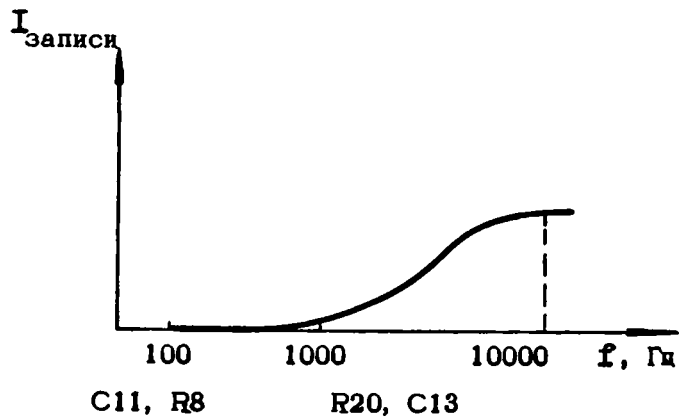


Рис. 17. Работа цепей коррекции в режиме "ЗАПИСЬ"

2.3.7. Блок-схема канала звука в режиме "Воспроизведение" приведена на рис.18.

Т1 Усилитель	В режиме "Воспроизведение" сигнал, считываемый головкой ГЛЗ-2, поступает на Т1. Цепочка С5, R 4 в эмиттере Т1 осуществляет подъем низких частот (рис.19).
Т2 Усилитель	С выхода усилителя Т1 сигнал подается на Т2.
С8, R 7 ООС	Цепочка С8, R 7 служит для подачи частотно-зависимой отрицательной обратной связи с Т2 на Т1. Резистор R 7 регулирует подъем высоких частот (рис.19).
Т4, Т5 Усилитель	Двухкаскадный усилитель производит конечное усиление сигнала, подаваемого затем на гнездо ГН2 "ТЕЛЕФОН" и на контакт 4 разъема Ш5 "ТЕЛЕВИЗОР" через реле Р1.

2.3.8. Стабилизатор напряжения размещен на плате IO. Все электронные блоки видеоманитора питаются от двухполупериодного выпрямителя, собранного на трансформаторе Тр1 и диодах Д3, Д4. Выпрямленное напряжение поддерживается постоянным при изменениях напряжения сети питания и сопротивления нагрузки двумя транзисторными компенсационными стабилизаторами с непрерывным регулированием.

Т5, Т6 Составной регулирующий элемент	Т5, Т6 - регулирующий элемент последовательного типа. С его выхода (эмиттера Т5) снимается стабилизированное напряжение 12 В. Составное включение транзисторов применено для улучшения параметров стабилизатора и согласования мощного выходного транзистора с маломощным транзистором схемы сравнения.
--	---

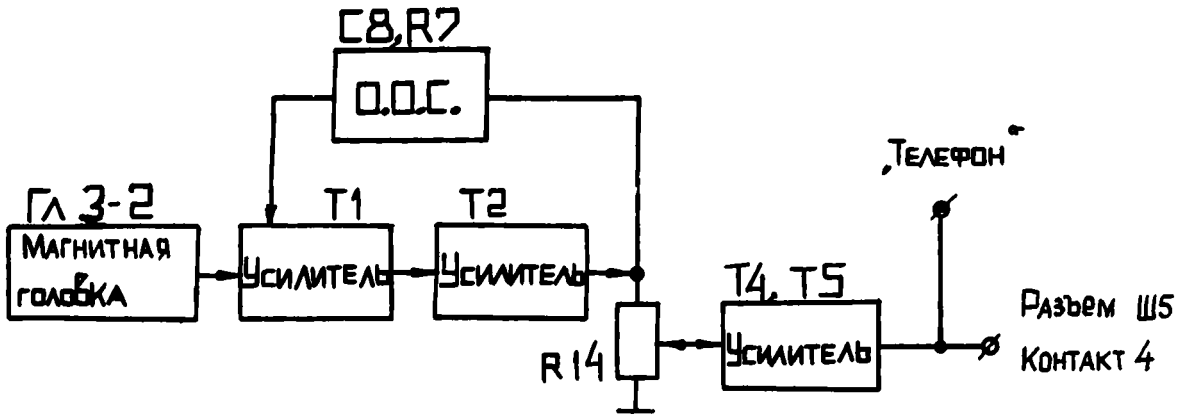


Рис. 18. Блок-схема канала звукового сопровождения в режиме "ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ"

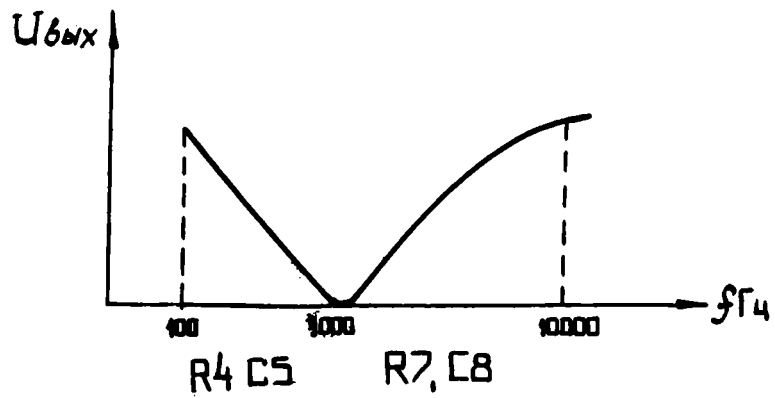


Рис. 19. Работа цепей коррекции в режиме "ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ"

Т4 Схема сравнения	Выходное напряжение стабилизатора 12 В поступает на вход схемы сравнения (базу Т4), где оно сравнивается с опорным напряжением, получаемым на стабилитроне Д2. Увеличение или уменьшение выходного напряжения приводит соответственно к увеличению или уменьшению тока коллектора транзистора Т4, что изменяет напряжение коллектор-эмиттер регулирующего транзистора; в результате на выходе стабилизатора выходное напряжение поддерживается постоянным. Для улучшения стабилизации питание коллекторной нагрузки транзистора Т4 осуществляется от отдельного выпрямителя на диоде Д5 через фильтр С5, R 9, С4.
Т2, Т3 Составной регулирующий элемент	Т2,Т3 - регулирующий элемент последовательного типа стабилизатора напряжения 9 В.
Т1 Схема сравнения	С выхода стабилизатора 9 В (эмиттера Т2) напряжение подается на вход схемы сравнения (базу Т1), где оно сравнивается с опорным напряжением, получаемым на стабилитроне Д1. Коллекторное напряжение Т1 управляет работой составного регулирующего элемента Т2,Т3.

2.4. Технические данные

Скорость движения магнитной ленты	163,2 мм/с $\pm 2\%$
Коэффициент детонации	не более 0,3%
Время непрерывной записи	не менее 45 мин
Время перемотки магнитной ленты полной катушки	не более 5 мин
Мощность, потребляемая видео- магнитофоном	не более 100 Вт

Видеомагнитофон должен сохранять работоспособность при изменении напряжения в сети от номинального значения

$\pm 10\%$

Входной сигнал видеоканала по параметрам должен соответствовать ГОСТ 7845-72 и при сопротивлении входа 75 Ом иметь размах

$I_{-0,3}^{+0,4}$ В

Выходной сигнал видеоканала на нагрузке 75 Ом

$I_{\pm 0,1}$ В

Отношение сигнал/шум по видеоканалу при воспроизведении:

собственной записи

не менее 40 дБ

записи на другом видеомагнитофоне данного типа

не менее 34 дБ

Разрешающая способность

не менее 250 линий

Верхняя граничная частота полосы пропускания видеоканала на уровне 0,5 относительно частоты 1,0 МГц

не менее 2,5 МГц

Число градаций яркости, теряемых в видеоканале при работе с телевизионным сигналом

не более 3

Уровень светлых и черных окантовок, а также горизонтальных продолжений на экране при воспроизведении

не более 1 градации

Спад плоской вершины П-образного импульса низкой частоты

не более 50%

Нестабильность импульса синхронизации горизонтальной развертки воспроизводимого видеосигнала (дрожание строк)

не более 300 нс

Нестабильность импульса синхронизации вертикальной развертки воспроизводимого видеосигнала

не более 1 строки (64 мкс)

Относительный уровень стирания на частоте 1000 Гц

не менее 50 дБ

Сопротивление микрофонного входа в рабочем диапазоне частот

не менее 3,6 кОм

Коэффициент гармонических искажений в канале записи-воспроизведения звука на частоте 400 Гц

не более 5%

Относительный уровень помех в канале записи-воспроизведения звука	не менее 38 дБ
Полоса воспроизводимых частот звукового канала при неравномерности частотной характеристики на частотах:	
100-200, 5000-10000 Гц	не более 7 дБ
200-5000 Гц	не более 4 дБ
Чувствительность микрофонного входа	не хуже 0,7 мВ(эфф.)
Напряжение линейного выхода на нагрузке 10 кОм	0,3-0,5 В(эфф.)

3. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА

3.1. Указания по технике безопасности

3.1.1. К ремонту видеомэгнофона должны допускаться лица, хорошо изучившие его и прошедшие инструктаж по правилам техники безопасности.

3.1.2. Радиомеханик на рабочем месте должен иметь индивидуальные средства защиты: диэлектрический коврик, на рукавники, диэлектрические перчатки (дежурные), инструмент с изолированными ручками.

3.1.3. Запрещается проверять наличие напряжения в цепи "на искру".

3.1.4. Ремонтировать и проверять видеомэгнофон под напряжением разрешается только в тех случаях, когда выполнение работ на отключенном от сети видеомэгнофоне невозможно (настройка, измерение режимов и т.д.). При этом необходимо быть особо внимательным во избежание попадания под напряжение.

3.1.5. Измерительные приборы должны подключаться к схеме видеомэгнофона после отключения его от сети штепсельным соединением. Все приборы, используемые при ремонте, должны иметь надежное заземление.

3.1.6. Пайка монтажа видеомэгнофона, находящегося под

напряжением, запрещается. Следует использовать только электропаяльники, работающие от сети 36 В.

3.1.7. При ремонте видеомагнитофона со снятым корпусом необходимо пользоваться его сетевым шнуром с колодкой подключения.

3.1.8. Запрещается ремонтировать видеомагнитофон, включенный в сеть, в сырых помещениях, имеющих земляные, цементные или иные токопроводящие полы.

3.1.9. При производстве ремонтных работ на видеомагнитофоне необходимо помнить, что на электродвигатель М2, приводящий в движение ведущий вал и магнитную муфту, и на сетевые обмотки трансформатора Тр подается питание от сети переменного тока напряжением 127/220 В.

Таблица I

3.2. Перечень необходимых
контрольно-измерительных приборов

Наименование приборов		Количество, шт.	Примечание
рекомендуемых	заменяющих		
1	2	3	4
1. Аудиокомплексный генератор Тр -0157/К008	Генератор ГЗ-33	1	
	Частотомер ЧЗ-32	1	
	Вольтметр ВК7-9	1	
	Детономер КВУ-13	1	
2. Осциллограф СИ-49	СИ-67	1	
3. Телевизионный приемник с адаптером		1	
4. Измеритель параметров высокочастотных транзисторов Л2-12		1	

1	2	3	4
5. Прибор для ремонта радиоприемников (Тв -0608)	Генератор Г4-18	I	
6. Селективный вольтметр В6-2 ГОСТ 9763-61	Селективные вольтметры В6-4, В6-6 ГОСТ 9763-61	I	
7. Ламповый вольтметр ВЗ-13 Гост 9781-67		I	
8. Секундомер двухстрелочный С-1-2а ГОСТ 5072-67		I	
9. Размагничивающее устройство Др-1		I	
10. Динамометры 2000Г, 150Г, 50Г		3	
11. Тестовые ленты части "у", "ч", "д"			

3.3. Перечень

инструментов и материалов, необходимых для работы

Паяльник 36 В, 50 Вт

Пинцет 100 мм

Скальпель

Бокорезы

Отвертка 7810-0313 Гр. I Кд. 21 хр.
ГОСТ 17199-71

Круглогубцы

Ключ 7811-0105 С. IX9 ГОСТ 2841-71

Спирт (этиловый)

Спиртово-канифольный флюс

Припой ПОС-6I
Щетки для чистки видеоголовок

3.4. Организация рабочего места

3.4.1. Рабочее место радиомеханика должно быть оборудовано с учетом правил техники безопасности: резиновым ковриком, клеммами заземления; к рабочему месту должно быть подведено напряжение 36 В для подключения электропаяльника. Освещенность рабочего места должна удовлетворять нормам для проведения точных работ (не менее 400 лк).

4. МЕТОДИКА
НАХОЖДЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ИХ УСТРАНЕНИЯ

4.1. Разборка видеомagniтофона

4.1.1. Разборка видеомagniтофона (рис.20) производится в следующем порядке:

- снять крышку;
- снять катушку с видеоленты;
- снять щиток;
- осторожно, чтобы не повредить видеоголовки, снять панель;
- отсоединить разъем шнура питания;
- вынуть переключатель напряжения сети;
- вывинтить 4 стойки крепления шасси видеомagniтофона к корпусу;
- осторожно извлечь шасси из корпуса.

Сборка видеомagniтофона производится в обратном порядке.

4.2. Методика нахождения неисправностей

4.2.1. Перед проведением ремонтных работ необходимо, сняв панель, проверить состояние поверхностей всех деталей, по которым проходит магнитная лента, и при необходимости про-

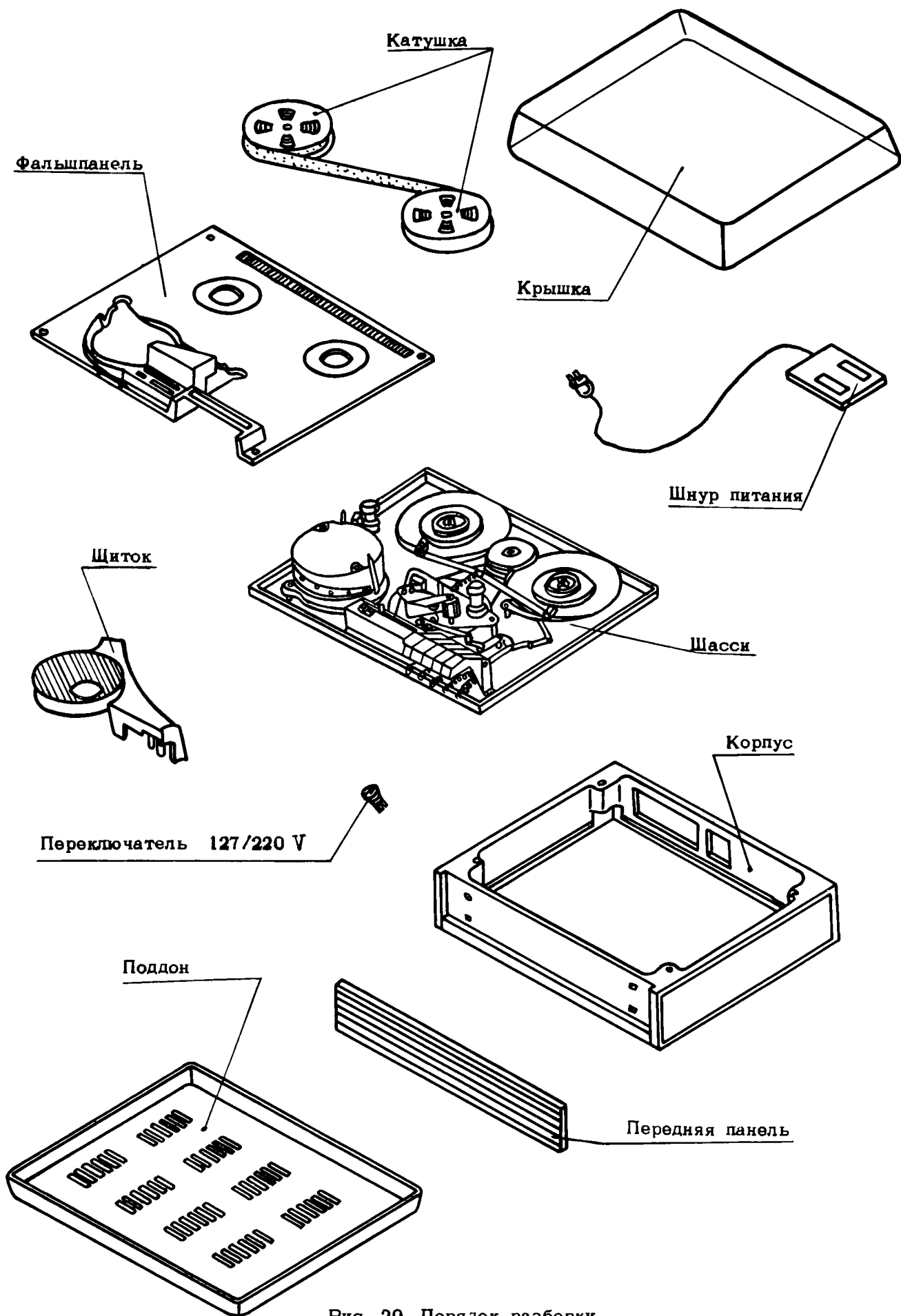


Рис. 20. Порядок разборки

тереть их мягкой тканью, смоченной спиртом этиловым ректифицированным ГОСТ 5962-67.

4.2.2. Включить видеомэагнитофон и убедиться, что оба двигателя работают.

4.2.3. Вставить ленту и опробовать лентопротяжный механизм в разных режимах работы. Если лентопротяжный механизм не обеспечивает работу во всех режимах, провести ремонт и регулировку его согласно п.5.1.

4.2.4. Проверить путь ленты в режиме "Воспроизведение". Лента должна плотно и без коробления "сидеть" на направляющей блока видеоголовок, проходить по блоку магнитных головок звук-синхронизация так, чтобы по краям ленты одинаково выступали сердечники головок. Точно проконтролировать путь ленты при воспроизведении записи, подключив осциллограф к контрольной точке КТ7. Форма считываемого сигнала должна быть без провалов и спадов (рис.21).

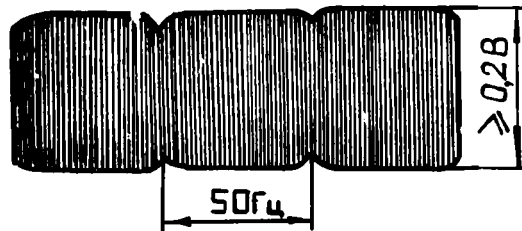


Рис. 21. Форма считывания сигнала

Если наблюдаются провалы сигнала, необходимо отрегулировать путь ленты.

4.2.5. Воспроизвести на экране телевизионного приемника запись ленты. Если изображение отсутствует, проверить работу тракта воспроизведения и систему автоматического регулирования, прочистить видеоголовки. Для чистки видеоголовок необходимо выключить видеомэагнитофон, снять ленту после остановки

двигателя, отвернуть два винта на крышке и снять её (см. рис.30). Смочить спиртом специальную щетку и, осторожно прижав её к щели барабана, покачать коромысло видеоголовок в плоскости вращения. Если видеоголовки повреждены или изношены, их следует заменить (см.п.5.1.9).

При отсутствии сигнала звукового сопровождения проверить тракт воспроизведения звука.

4.2.6. Произвести запись и воспроизвести её. Если собственная запись не воспроизводится или воспроизводится неустойчиво, проверить работу тракта записи-воспроизведения, работу системы автоматического регулирования в режиме "Запись"; если отсутствует или искажен звуковой сигнал, проверить тракт записи звука, работу генератора стирания и подмагничивания.

Таблица 2

4.3. Характерные неисправности

Внешний признак неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
I	2	3
I. При включении не горит индикаторная лампочка, моторы не вращаются	Обрыв шнура питания Сгорел предохранитель Вышел из строя выключатель "СЕТЬ"	Проверить шнур питания и вилку Заменить предохранитель Заменить выключатель
2. В режиме "Воспроизведение" ведущий вал вращается, а лента сильно деформируется или не движется	Загрязнился путь движения ленты	Прочистить тканью, смоченной этиловым спиртом, путь движения ленты, заменить ленту

1	2	3
3. На правой катушке в режиме "Воспроизведение" или "Запись" рыхлая намотка	Не отрегулирован сектор увеличения усилия подмотки	Отрегулировать сектор поворотом по часовой стрелке
4. Образуется петля магнитной ленты на левой или правой катушке при прекращении перемотки	Не отрегулированы тормоза подкатушечных узлов	Отрегулировать тормоза с помощью пружины
5. В режиме "Воспроизведение" или "Запись" видеолента неплотно прилегает к блоку видеоголовок	Отошел резиновый тормоз в левом подкатушечном узле	Отрегулировать тормоз так, чтобы при вращении левого узла по часовой стрелке нижний диск вращался, а при вращении против часовой стрелки - тормозился
6. При воспроизведении изображение покрыто шумами в виде светлых черточек. На КТ7 отсутствует сигнал одного полукадра	Загрязнилась одна из видеоголовок Обрыв в обмотке видеоголовки	Выключить видеоманитофон, прочистить видеоголовки Проверить тестером обмотки видеоголовок, при обрыве головок заменить их
7. На изображении наблюдаются короткие черные полоски, идущие	Расстроены контуры L1, C1, L2, C2 на плате I	Подстроить C1 и C2 (как указано в п.5.5.2) до исчезновения черных полосок

I	2	3
вслед за белыми		
8. Изображение не записывается и не воспроизводится	Не подается питание на плату I Загрязнились видеоголовки Обрыв в цепи видеоголовок, изношены сердечники видеоголовок	Проверить подачу напряжения питания, работу переключателя платы I Прочистить видеоголовки Заменить видеоголовки
9. При воспроизведении собственной записи в нижней части экрана наблюдается узкая полоса шумов, не убирающаяся ручкой "КАДР"	Неверно выставлен датчик 25 Гц при записи, изменилась частота свободного вращения видеоголовок в режиме "Запись" Неверно выставлен датчик 50 Гц	Проверить частоту свободного вращения барабана видеоголовок по п.5.3.1.б. Выставить датчик 25 Гц по п.5.3.1.з. Выставить датчик 50 Гц по п.5.3.1.ж
10. При воспроизведении наблюдается "плавание" звука, поддергивание изображения, появляются полосы	Детали лентопротяжного механизма вносят периодические изменения в скорость движения ленты - детонация ленты	Измерить детонацию ЛПМ. Проверить натяжение пассика, биение ведущего вала и прижимного ролика, тормоз подающего подкатушечника
11. При включении видеомагнитофона двигатель блока видеоголовок набирает высокие	Не подано напряжение +9 В на плату 8 Обрыв в таходатчике	Проверить подачу напряжения питания Проверить таходатчик омметром

1	2	3
обороты	Радиатор Т13 замыкает на "корпус"	Проверить омметром, есть ли замыкание, устранить его
I2. Звуковое сопровождение воспроизводится без искажения. На экране не наблюдаются срывы синхронизации по кадрам и строкам	В систему регулирования не поступают импульсы пилот-сигнала	Проверить: подачу импульсов пилот-сигнала на ГлЗ-1 в режиме "Запись"; положение головки ГлЗ-1 относительно нижнего края ленты; работоспособность ГлЗ-1 и усилителей Т14, Т15, мульти-вibratorа Т19, Т20 Замят нижний край магнитной ленты
I3. Звуковое сопровождение не записывается и не воспроизводится	Не подается питание на плату 4 Обрыв в цепи головки ГлЗ-2	Проверить подачу напряжения питания Проверить омметром цепь головки
I4. Звук с телевизора и камеры не записывается. Запись с микрофона воспроизводится	Разошлись или загрязнились нормально замкнутые контакты в гнезде "МИКРОФОН"	Прочистить контакты. При необходимости заменить гнездо

I	:	2	:	3
I5. При воспроизведе- нии прослушивает- ся старая запись, искажен звук и ма- ла громкость	:	Не работает генера- тор стирания, недо- статочен ток стира- ния	:	Проверить резис- тор R40, режим T8, проверить цепь стирающей голов- ки
I6. При воспроизведе- нии звука отсутст- вуют высокие час- тоты	:	Загрязнилась по- верхность ГЛЗ-2 Головка установле- на с перекосом	:	Протереть голов- ку спиртом Выставить голов- ку по тестовой ленте
Звук промодулиро- ван по амплитуде	:	Недостаточный кон- такт лента-головка	:	Отрегулировать путь ленты (слег- ка выдвинуть го- ловку)
I7. Звук воспроизво- дится с большим уровнем и искаже- ниями	:	Не работает АРУЗ	:	Отрегулировать уровень записи. При необходимос- ти сменить T7 (плата 4)

5. РЕГУЛИРОВКА И РЕМОНТ

5.1. Регулировка и ремонт лентопротяжного механизма

Настройка лентопротяжного механизма в основном заключается в регулировке усилий натяжения ленты, положения ленты относительно блока видеоголовок и рабочих зазоров блока магнитных головок, усилия прижима ролика к ведущему валу.

5.1.1. Регулировку усилия прижимного ролика необходимо производить гайкой 4. Усилия пружины 5 следует измерять так, как показано на рис.22.

Оно должно быть $1800 \text{ Г} \pm 5\%$. Если оно не укладывается в эти пределы, пружину необходимо отрегулировать или заменить.

5.1.2. Р е г у л и р о в к а т о р м о з о в. Тормоза следует установить так, чтобы при нажатии одной из клавиш "ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ", "ПРЯМАЯ ПЕРЕМОТКА" и "ОБРАТНАЯ ПЕРЕМОТКА" они отходили от подкатушечных узлов.

При переключении лентопротяжного механизма в положение "Стоп" подкатушечные узлы должны надежно затормаживаться - так, чтобы не образовались петли магнитной ленты в подающей или приемной катушках. Если петли образуются, то следует проверить усилие пружин 1 и 2 (рис.23) и при необходимости заменить.

5.1.3. У с и л и е п о д м о т к и л е н т ы в р е ж и м а х "Запись", "Воспроизведение" должно быть 45-120 Г, если оно не укладывается в эти пределы, то необходимо поворотом сектора 1 (рис.24) осуществить заданное усилие.

5.1.4. У с и л и е н а т я ж е н и я м а г н и т н о й л е н т ы в подающем подкатушечнике 2 в режимах "Запись" и "Воспроизведение" должно быть 8-15 Г (рис.25). Если это усилие не обеспечивается, необходимо сменить сукно, так как оно загрязнилось.

5.1.5. М а г н и т н а я м у ф т а (рис.26) не возвращается в исходное положение после нажатия клавиши "Стоп" из положения прямой или обратной перемотки. Необходимо заменить пружину 1 (рис.27).

5.1.6. Р е г у л и р о в к а п о л о ж е н и я л е н т ы о т н о с и т е л ь н о б л о к а в и д е о г о л о в о к с в о д и т с я к т о м у , ч т о б ы н и ж н я я к р о м к а м а г н и т н о й л е н т ы п л о т н о п р и л е г а л а к н а п р а в л я ю щ е й 3 (см. рис.26), а рабочая поверхность магнитной ленты плотно и равномерно прилегала по ширине к цилиндрической поверхности блока видеоголовок 5.

Такое положение магнитной ленты достигается следующим образом:

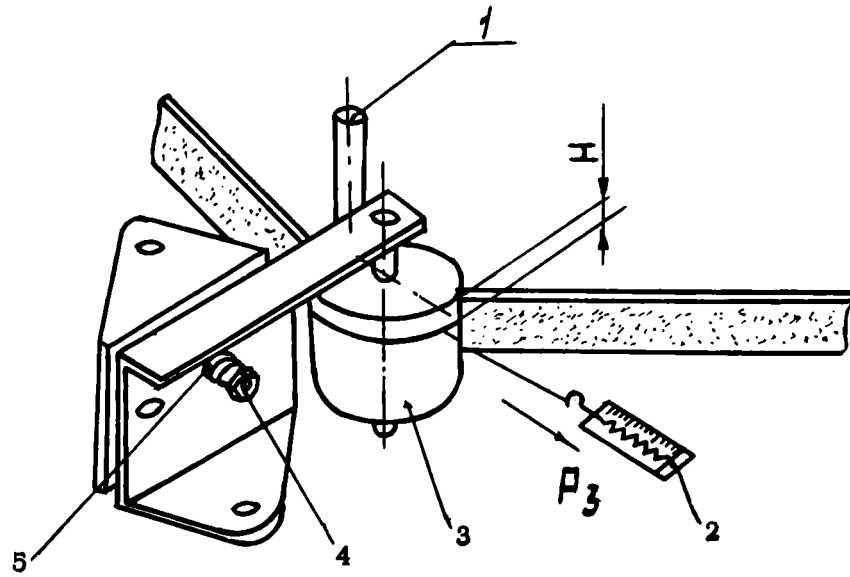


Рис. 22. Регулировка усилия прижима магнитной ленты к ведущему валу:

1 - вал ведущий; 2 - динамометр; 3 - ролик прижимный;
4 - гайка; 5 - пружина

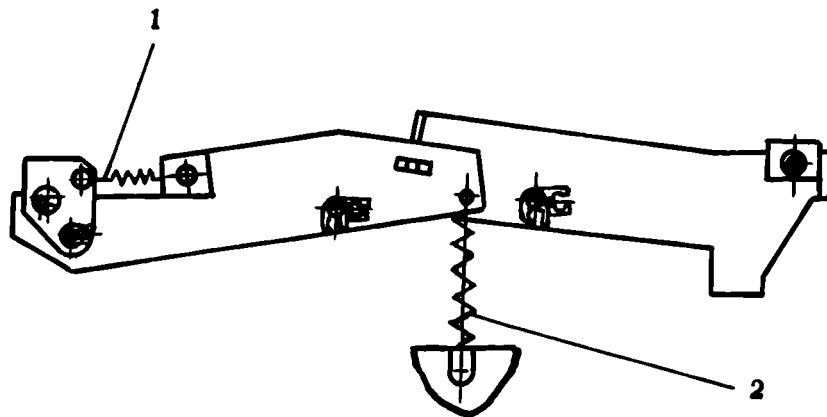


Рис. 23. Тормоза:
1 - пружина; 2 - пружина

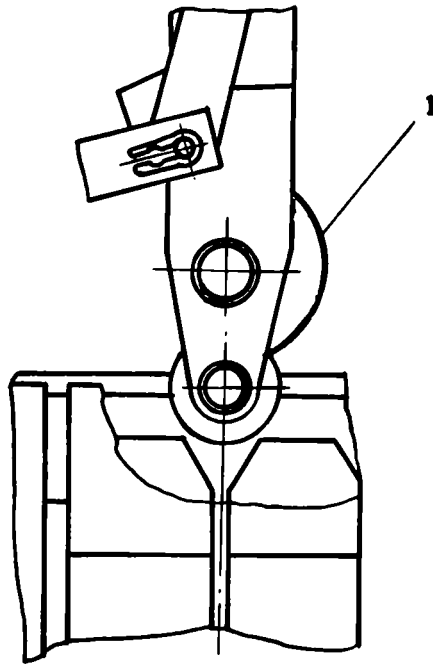


Рис. 24. Механизм регулировки усилия подмотки:
1 - сектор

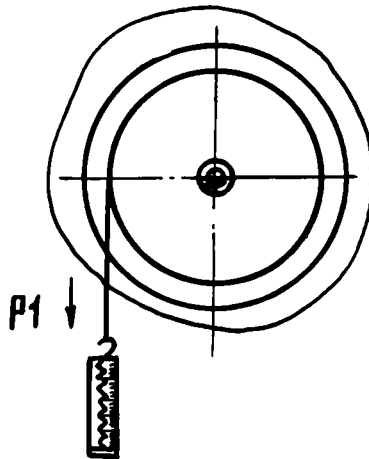


Рис. 25. Усилие натяжения магнитной ленты
подающим подкатушечником

- снимаются гайка 26, втулка 21, шайба 23, пружина 22, блок стирающих головок 7 и блок магнитных головок 24;
- изменяя положение оси ведущего вала 27 винтами 20 и 25 относительно горизонтальной плоскости, высоту направляющих роликов 8 крышками 9, угол наклона корпуса 12 (не более чем

на I⁰), регулировочным винтом I добиться плотного соприкосновения нижней кромки магнитной ленты с клиновой направляющей 3 и необходимого угла обхвата;

- закрепить корпус I9 винтами 20. Пружину 22, шайбу 23, втулку 21, гайку 26 следует установить в такое положение, чтобы верхний край магнитной ленты касался плоскости гайки I6, не нарушая положения магнитной ленты.

5.1.7. У с т а н о в и т ь б л о к м а г н и т н ы х г о л о в о к I согласно рис.28. Не нарушая положения магнитной ленты, обеспечить плотное к ней прилегание блока магнитных головок I. По высоте блок магнитных головок регулируется винтами 3, по горизонтали - винтами 4, по азимуту - винтом 5. Рабочий зазор магнитной головки должен находиться в середине угла обхвата магнитной лентой перпендикулярно направлению движения ленты. Угол обхвата должен быть одинаков по краям магнитной ленты.

5.1.8. У с т а н о в и т ь б л о к с т и р а ю щ и х г о л о в о к 4 согласно рис.29. Не нарушая положения магнитной ленты, обеспечить плотное к ней прилегание стирающей головки. Наклон головки регулируется винтом 2, по высоте - подвижным кронштейном 5 и винтами 6, по горизонтали - винтами 3, угол обхвата - винтом I.

5.1.9. З а м е н а в и д е о г о л о в о к требуется тогда, когда они повреждены или изношены.

Перед снятием головок необходимо:

- отвинтить 2 винта (рис.30), удерживающую крышку барабана блока видеоголовок;

- снять крышку;

- нанести риски на верхний барабан (рис.30,б):

- удалить два верхних шестигранных болта;

- осторожно поднять верхнюю часть барабана и отвести её назад к левому подкатушечному узлу;

- придерживая узел головок от вращения, ослабить два винта крепления узла головок. Не применяя большого давления на

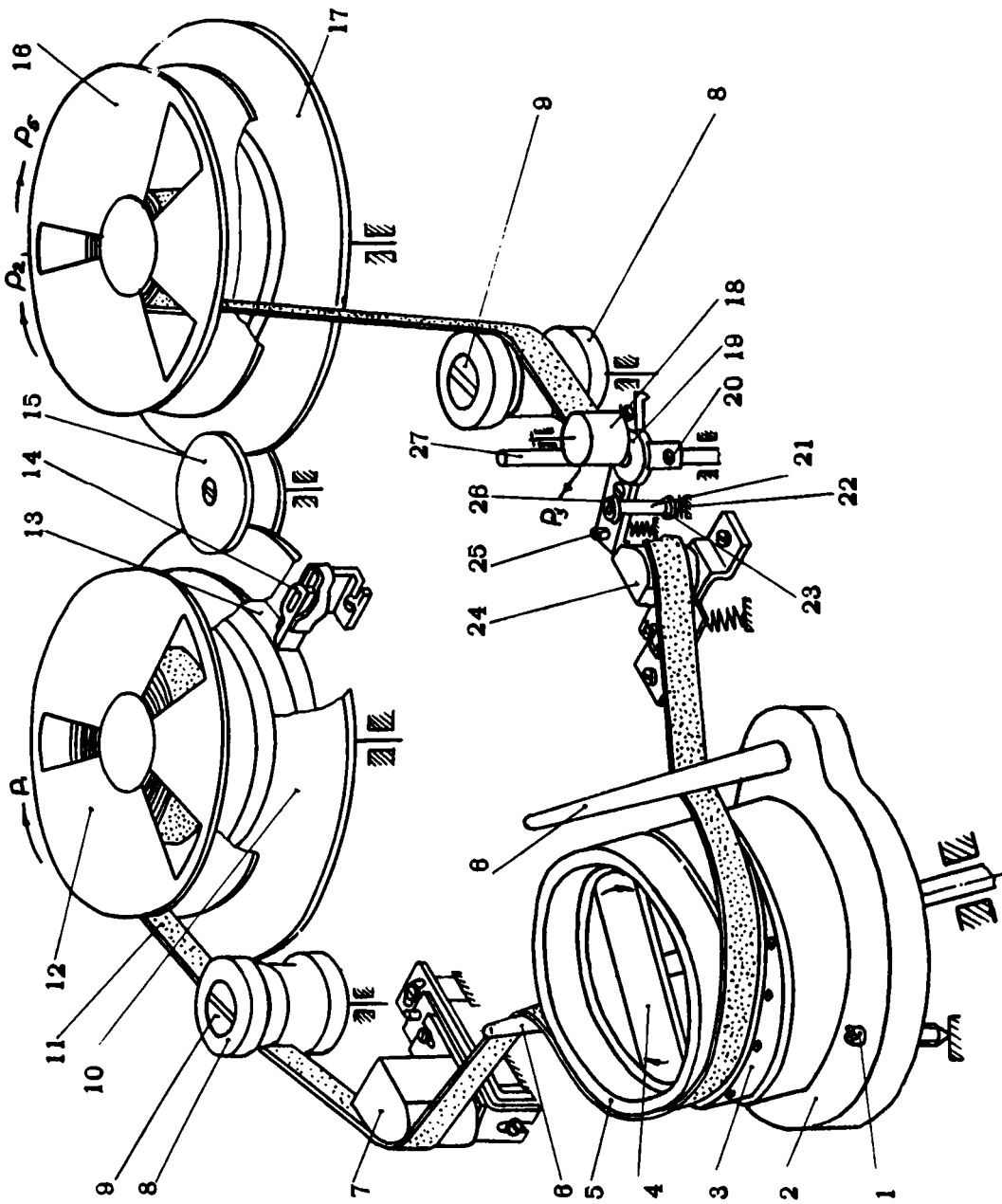


Рис. 26. Лентопротяжный механизм:

1 - винт регулировочный; 2 - корпус; 3 - направляющая; 4 - коромысло; 5 - блок головок; 6 - колонка направляющая; 7 - блок стирающих головок; 8 - ролик направляющий; 9 - крышка; 10 - подкатушечник подающий; 11 - лента магнитная; 12 - катушка подающая; 13 - диск; 14 - тормоз; 15 - муфта магнитная; 16 - катушка приемная; 17 - подкатушечник приемный; 18 - ролик прижимный; 19 - корпус; 20 - винт; 21 - втулка; 22 - пружина; 23 - шайба; 24 - блок магнитных головок; 25 - винт регулировочный; 26 - гайка; 27 - вал ведущий

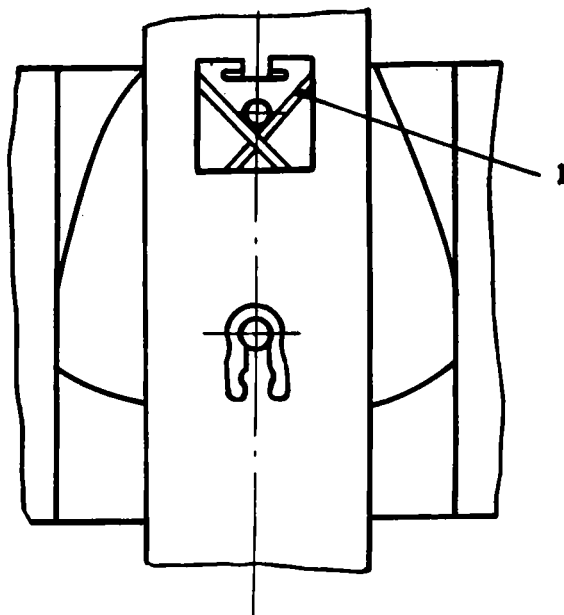


Рис. 27. Механизм кулачковый:

1 - пружина

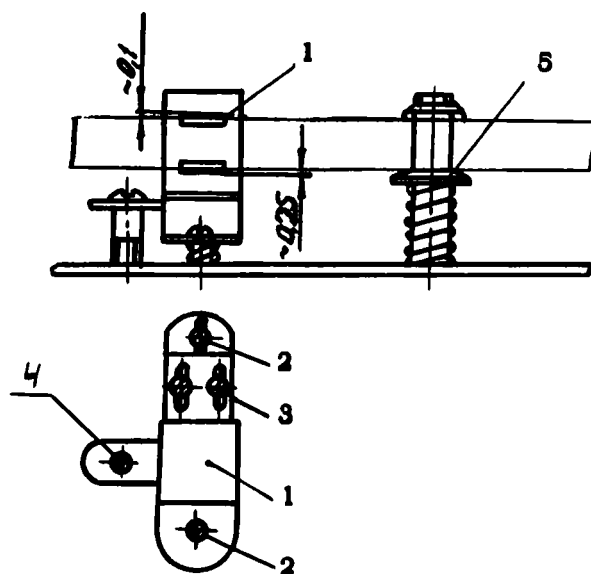


Рис. 28. Установка блока магнитных головок:

1 - блок магнитных головок; 2 - шайба; 3 - винты регулировки по высоте; 4 - винты регулировки по горизонтали; 5 - винты регулировки по азимуту

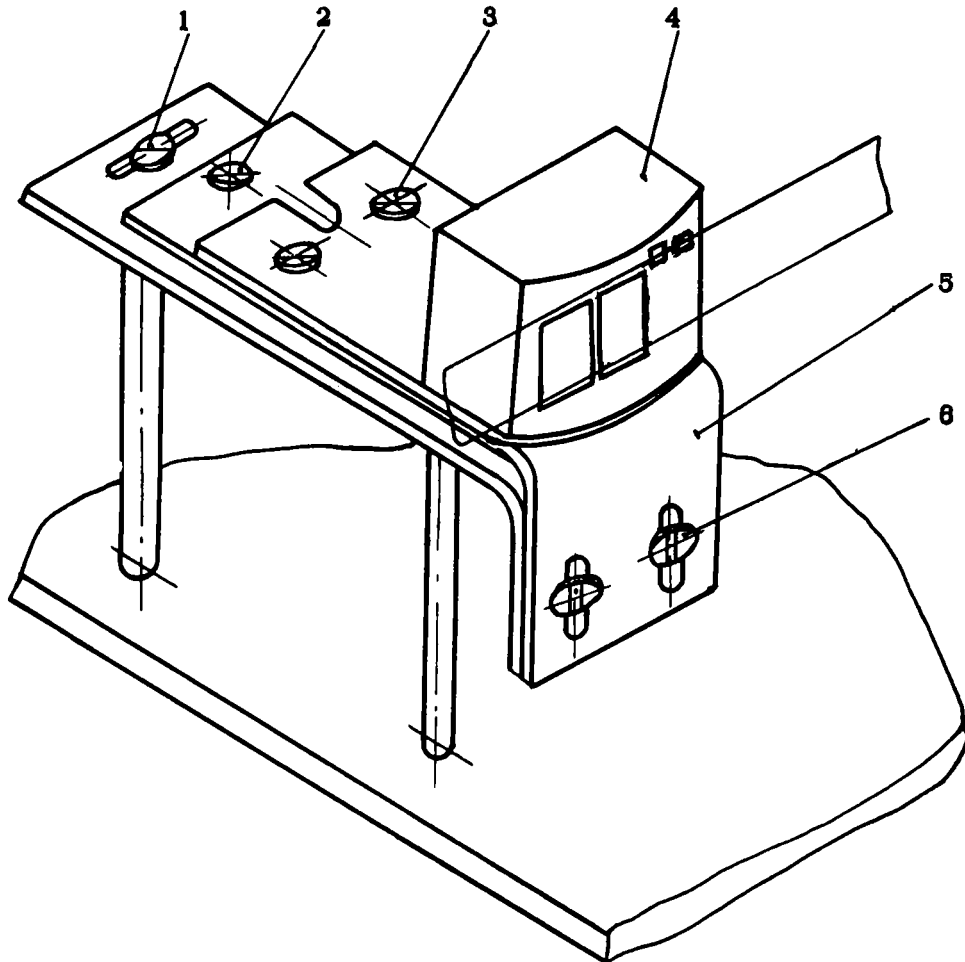


Рис. 29. Установка блока стирающих головок:

- 1 - винт регулировки угла обхвата; 2 - винт регулировки наклона;
3 - винты регулировки по горизонтали; 4 - блок стирающих головок;
5 - подвижный кронштейн; 6 - винты регулировки по высоте

эти винты, удалить их;

- снять коромысло с видеоголовками;
- вычистить площадку и разместить на ней коромысло с новыми видеоголовками так, как показано на рис.30,в;
- установить два винта с шайбами, осторожно повернуть узел головки влево и вправо, пока он не сядет на место. Затянуть винты попеременно;
- осторожно поставить верхнюю часть барабана на место.

Вставить два шестигранных болта;

- верхний барабан блока видеоголовок поставить так, чтобы он находился на одном уровне со скобой;
- выровнять риски;
- затянуть болты попеременно;

5.2. Проверка платы стабилизатора напряжения (плата I0)

5.2.1. Проверка стабилизатора I2 В. Перед включением видеоманитофона проверить положение переключателя сетевых напряжений на соответствие напряжению сети.

Включить видеоманитофон. Проверить на плате стабилизатора прибором ВК7-9 наличие в КТ30 напряжения $+I2 \pm 0,5$ В относительно КТ31. Если измеренное напряжение отличается от номинального, подстроить R6 до получения напряжения I2 В. При отсутствии напряжения на КТ30, а также при его сильно завышенном значении отпаять проводники жгута, подведенные к КТ30. Проверить режим транзисторов Т4-Т6, стабилитрон Д2 и диоды Д3-Д5. Устранив неисправность, подключить к точкам КТ31 и КТ30 амперметр и нагрузочное сопротивление (рис.31).

Установить резистором R6 напряжение I2 В при токе через нагрузочное сопротивление R_H $0,8 \pm 0,05$ А. Изменяя величину R_H , получить ток нагрузки I , $7 \pm 0,05$ А; подключив вольтметр ВК7-9 к R_H , замерить напряжение пульсаций, оно не должно быть более 5 мВ эффективного значения. Отсоединив нагрузочное сопротивление и приборы, восстановить схему.

5.2.2. Проверка стабилизатора 9 В. Подключить прибор ВК7-9 к КТ29 и КТ31, прибор должен показать

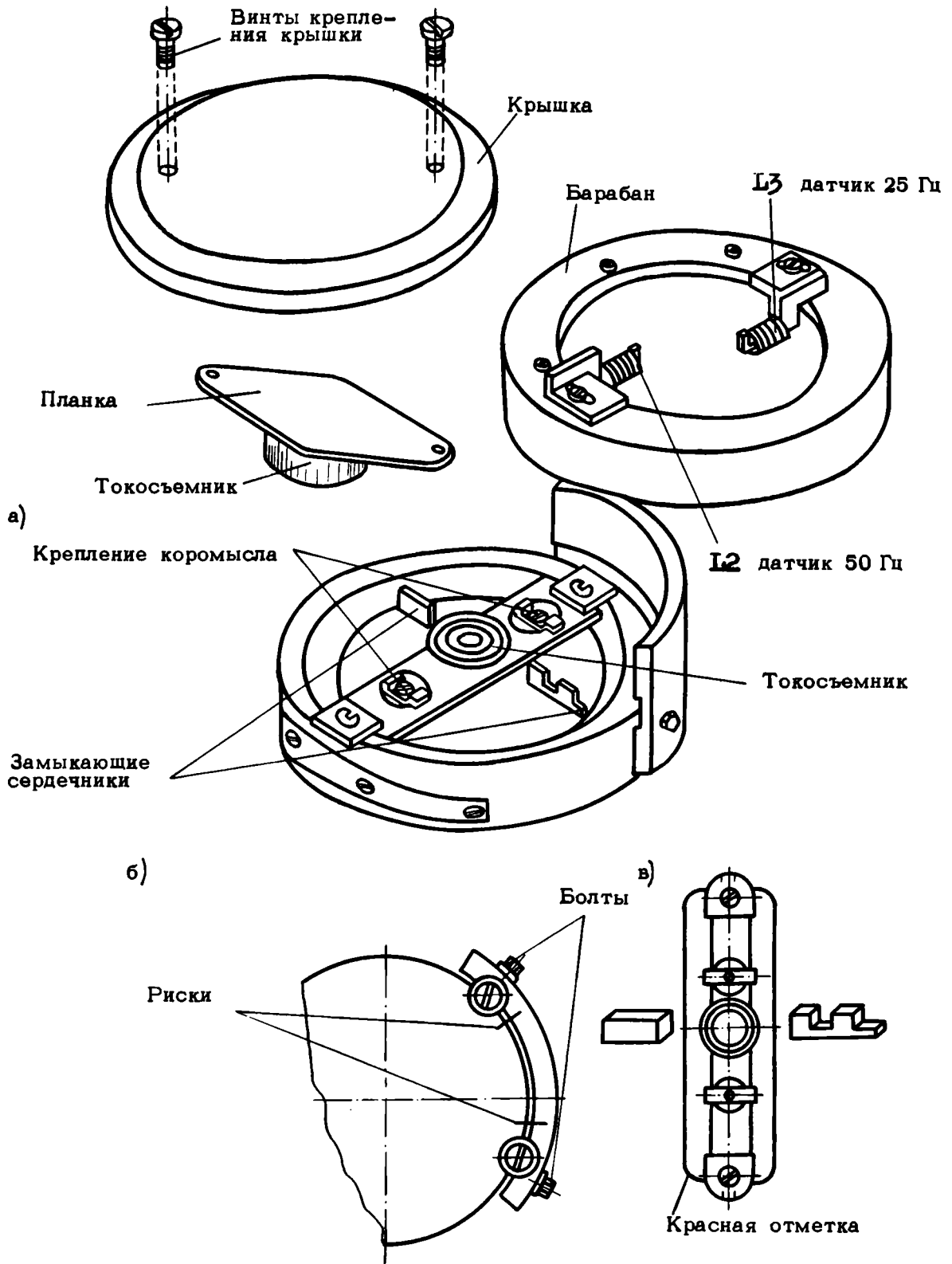


Рис. 30. Блок видеоголовок:

а - крепление коромысла ; б - верхний барабан ;
в - коромысло с видеоголовками

напряжение $+9 \pm 0,5$ В, в случае небольшого отклонения измеренного напряжения подстроить R2. Если подстройкой R2 не удастся получить требуемое напряжение, проверить режимы транзисторов Т1-Т3, стабилитрон Д1. Устранив неисправность, проверить работу стабилизатора, для чего, отпаяв проводники, приходящие из жгута к КТ29, подключить нагрузочное сопротивление и приборы к стабилизатору (рис.32).

Резистором R2 выставить напряжение в КТ29 $+9$ В при токе нагрузки 0,3 А. Изменять резистором R6 напряжение в КТ30 от I1 до I4 В, при этом напряжение в КТ29 может изменяться: $9 \pm 0,2$ В. Проверив стабилизатор 9 В, восстановить схему и отрегулировать R6 до получения напряжения $+12$ В в КТ30.

5.3. Проверка системы автоматического регулирования (плата 8)

5.3.1. Проверка в режиме "Запись" с телевизора:

а) подключить телевизор к видеомагнитофону. Включить телевизор и настроить его на прием телевизионной программы. Переключатель В4 "КАМЕРА-ТЕЛЕВИЗОР" поставить в положение "Телевизор". Включить видеомагнитофон и установить режим "Запись". Подключить осциллограф С1-49 к КТ10 на плате 2, убедиться в наличии в этой точке видеосигнала амплитудой 1 В (согласно рис.33). При отсутствии видеосигнала в КТ10 выполнить п.5.4.1. настоящей инструкции. Подключить осциллограф С1-49 к КТ17, осциллограмма должна иметь вид, изображенный на рис.34. При несоответствии осциллограммы необходимо отрегулировать наклон переднего фронта резистором R73, длительность импульсов - резистором R68. Оставив осциллограф подключенным к КТ17, за-синхронизировать его от КТ19 (сигнал датчика 25 Гц) и вращением резистора R79 установить импульс 25 Гц на середине переднего фронта (рис.35).

Получение осциллограммы (рис.35) говорит о нормальной работе платы в режиме "Запись". Если импульс не синхронизируется от КТ19 или вообще отсутствует, необходимо произвести проверку по пп.5.3.1.б-5.3.1.д;

б) проверку скорости вращения видеоголовок производить,

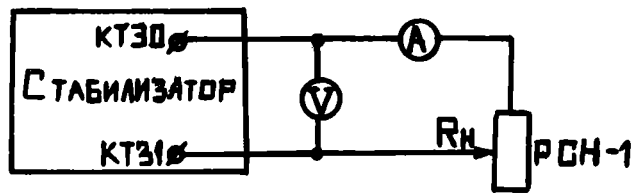


Рис. 31. Схема подключения

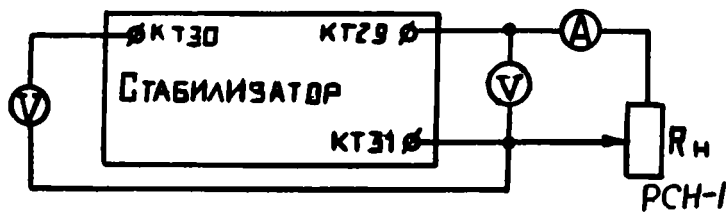


Рис. 32. Схема подключения

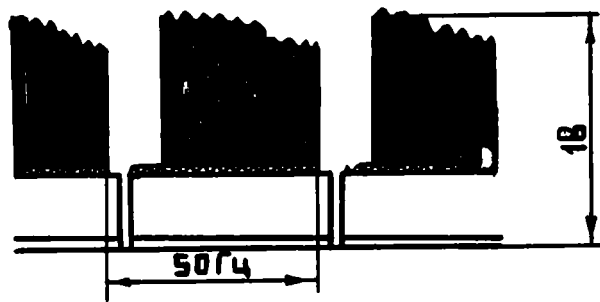


Рис. 33. Видеосигнал

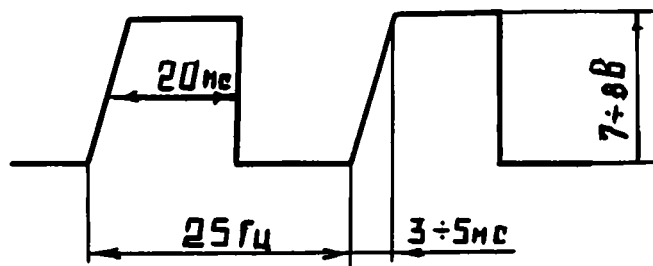


Рис. 34. Сигнал в КТ17

отсоединив кабель от разъема "ТЕЛЕВИЗОР". Переключатель В4 оставить в положении "Телевизор".

Подключить частотомер ЧЗ-28 к КТ11.

Включить режим "Запись". Частотомер должен показать частоту 15250 ± 40 Гц. При несовпадении измеренной частоты с приведенной её необходимо подстроить резистором В26. Сигнал в КТ11 имеет форму, изображенную на рис.36. В случае отсутствия сигнала следует проверить работу триггера (транзисторы Т3,Т4), усилителя (Т1,Т2) и поступление сигнала с таходатчика на вход усилителя;

в) при проверке выделения синхроимпульсов телевизионного сигнала подключить телевизор к видеоматрифоноу. Установить режим "Запись". Проверить осциллографом выделение строчных КТ15 и кадровых КТ16 импульсов, осциллограммы должны соответствовать рис.37 для КТ15 и рис.38 для КТ16;

г) подключить осциллограф С1-49 к КТ18, проверить наличие импульсов от датчика 50 Гц (рис.39).

Подключить осциллограф к КТ19; импульсы датчика 25 Гц должны быть такими, как изображены на рис.40.

При несоответствии амплитуд импульсов амплитудам, приведенным на рис.39,40, необходимо отрегулировать величину зазора соответствующего датчика, проверить на обрыв обмотки датчиков;

д) подключить осциллограф к КТ12, проверить наличие импульсов, изображенных на рис.41.

Подключить осциллограф к КТ20, проконтролировать наличие импульсов, изображенных на рис.42;

е) проделав работы по подпунктам б-д и устранив неисправности, выполнить подпункт а;

ж) при проверке положения датчика 50 Гц поставить в видеоматрифон тестовую ленту, установить режим "Воспроизведение". Подключить осциллограф к КТ7 (плата 2), если осциллограмма имеет вид, показанный на рис.43, отрегулировать положение датчика 50 Гц так, чтобы получить считывание сигнала без провалов (см.рис.21);

и) при проверке положения датчика 25 Гц установить ре-

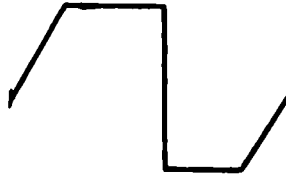


Рис. 35. Сигнал в КТ17 при синхронизации от КТ19

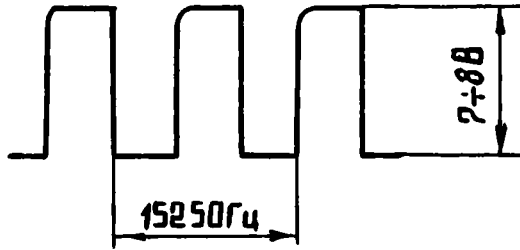


Рис. 36. Сигнал в КТ11 при свободном вращении видеоголовок в режиме "ЗАПИСЬ"

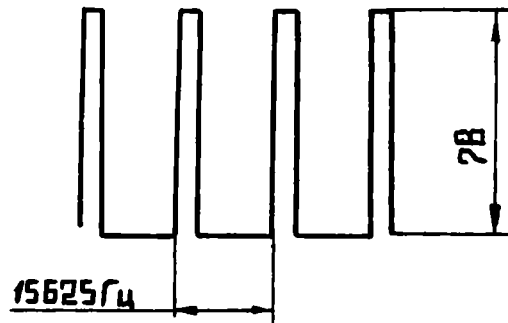


Рис. 37. Строчные синхроимпульсы в КТ15

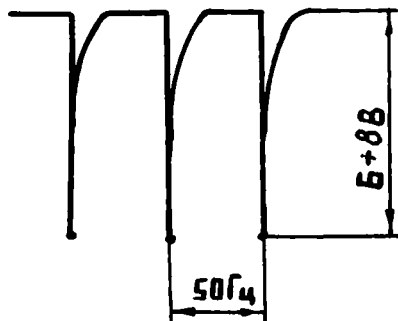


Рис. 38. Кадровые синхроимпульсы в КТ16

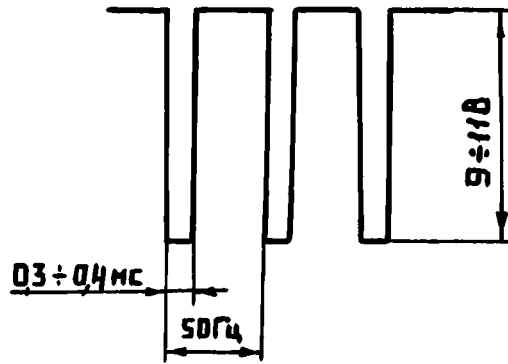


Рис. 39. Сигналы датчика 50 Гц в КТ18

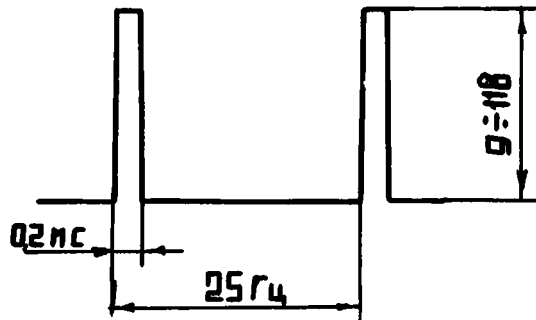


Рис. 40. Сигналы датчика 25 Гц в КТ19

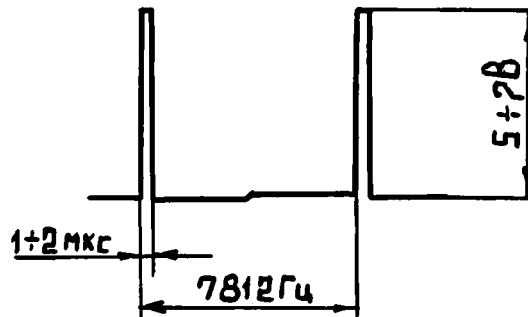


Рис. 41. Сигналы на входе схемы совпадения в КТ12

жим "Запись" и подать видеосигнал от телевизора. Подключить осциллограф к КТ10 (плата 2) и засинхронизировать его от сигнала на КТ18. Смещением датчика 25 Гц установить 6-8 строчных импульсов (рис.44) перед кадровым синхроимпульсом;

к) подать сигнал от телевизора, установить режим "Запись". При подключении осциллографа к отрицательному выводу конденсатора С46 должны наблюдаться импульсы, изображенные на рис.45;

л) выключить видеомаягнитофон до полной остановки двигателя и вновь включить режим "Запись". На осциллографе, подключенном к КТ17, с внешней синхронизацией от КТ19, заметить время, за которое импульс датчика 25 Гц займет устойчивое положение на наклонном фронте импульса полукадровой частоты.

Время установления импульса датчика 25 Гц должно составлять 6 с; при времени, превышающем 6 с, регулировкой R77 уменьшить время установления.

Подстройкой R78 добиться устранения колебаний импульса датчика 25 Гц на наклонном фронте.

5.3.2. Проверка в режиме "Воспроизведение":

а) поставить на видеомаягнитофон ленту с тестовой записью. Подключить осциллограф к КТ13. Включить режим "Воспроизведение". Проконтролировать на экране осциллографа импульс сигнала синхронизации (рис.46). Если амплитуда импульсов мала, положение головки ГлЗ-1 следует отрегулировать по максимуму сигнала. При отсутствии сигнала проверить работоспособность головки ГлЗ-1 и усилителей (транзисторы Т14, Т15);

б) поставить в видеомаягнитофон тестовую ленту, включить режим "Воспроизведение". Подключить осциллограф к коллектору транзистора Т20.

Вращая резистор R1 "КАДР" на передней панели видеомаягнитофона, проконтролировать изменение длительности импульса (рис.47);

в) поставить в видеомаягнитофон тестовую ленту, включить режим "Воспроизведение". Подсоединить осциллограф к КТ17, за-

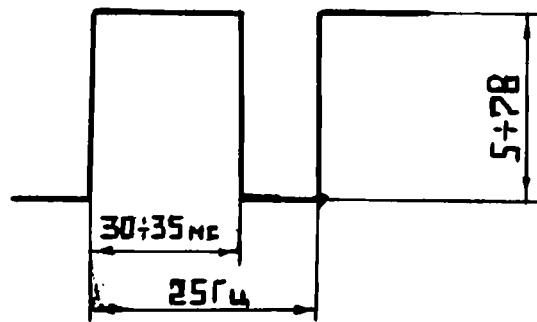


Рис. 42. Сигналы в КТ20

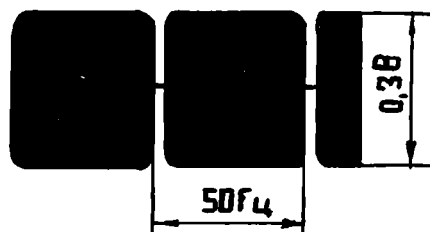


Рис. 43. Сигналы в КТ7 при неправильной установке датчика 50 Гц

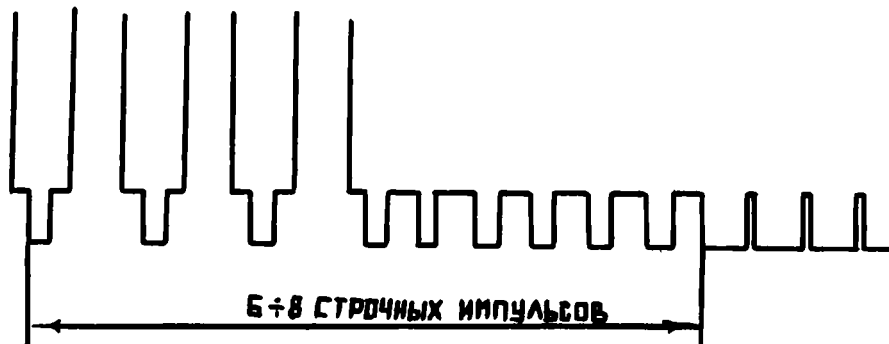


Рис. 44. Временная диаграмма, определяющая положение датчика 25 Гц

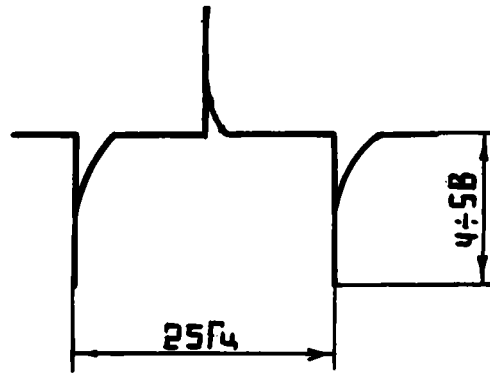


Рис. 45. Сигналы, подаваемые с конденсатора С48 на головку Гл.3-1

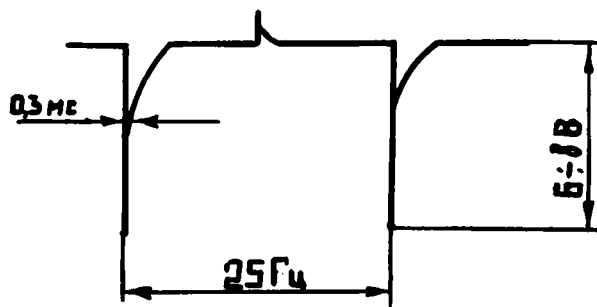


Рис.46. Сигналы в КТ 13 при воспроизведении записи

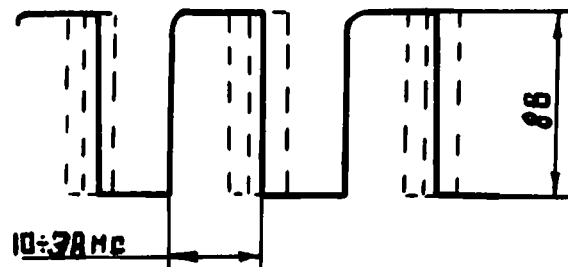


Рис. 47. Сигналы на коллекторе транзистора Т20

синхронизировать его от КТ19 (сигнал датчика 25 Гц), осциллограмма должна иметь вид, изображенный на рис.48.

Если импульс датчика 25 Гц не находится на середине переднего фронта, подстройкой резистора R28 следует получить осциллограмму (рис.48).

5.3.3. П р о в е р к а в р е ж и м е "Запись" с видеокамеры:

а) переключатель "КАМЕРА-ТЕЛЕВИЗОР" поставить в положение "Камера". Включить режим "Запись". Подсоединить осциллограф к КТ23 и проверить подачу кадровых импульсов (рис.49). Подсоединить осциллограф к КТ24 и проверить импульсы строчной синхронизации (рис.50);

б) подключить к разъему Ш2 видеомаягнитофона видеокамеру, к КТ10 (плата 2) - осциллограф, засинхронизировать его от КТ18 (сигнал датчика 50 Гц). Включить режим "Запись", резистором R104 выставить 6-8 строчных импульсов перед кадровым импульсом (см.рис.44).

5.4. Проверка усилителя записи (плата I)

5.4.1. П о д к л ю ч и т ь к о в х о д у в и д е о м а г н и т о ф о н а согласованный телевизионный приемник. Переключатель "КАМЕРА-ТЕЛЕВИЗОР" поставить в положение "ТЕЛЕВИЗОР", включить видеомаягнитофон и установить режим "Запись".

Подключить осциллограф С1-49 к КТ2, на входе платы должен быть видеосигнал амплитудой 1 В. Если сигнал отсутствует, проверить переключатель В4 - "КАМЕРА-ТЕЛЕВИЗОР", исправность соединительного кабеля, работу согласующего устройства в телевизионном приемнике.

Подключить осциллограф к КТ3, видеосигнал должен иметь амплитуду не менее 3,5 В.

Подключить осциллограф к КТ10 (плата 2), отрегулировать R27 до получения амплитуды видеосигнала 1 В.

5.4.2. П о д к л ю ч и т ь о с ц и л л о г р а ф к

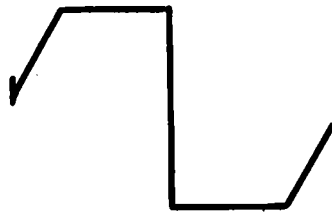


Рис. 48. Сигнал в КТ17 при синхронизации от КТ19 при воспроизведении

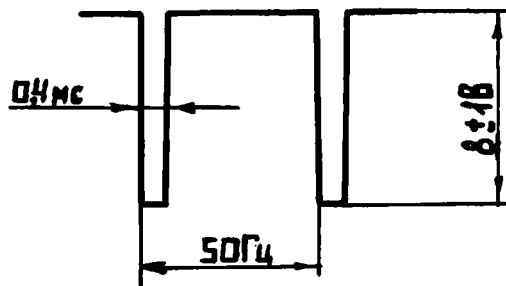


Рис. 49. Кадровые импульсы для синхронизации камеры в КТ23

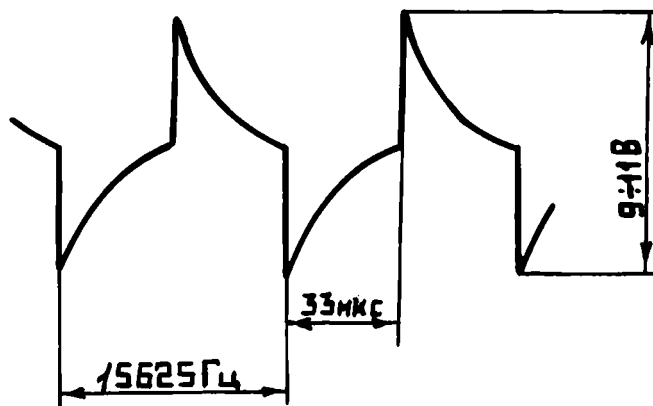


Рис. 50. Строчные импульсы для синхронизации камеры

КТ4, амплитуда видеосигнала - 2,5 В, сигнал ограничен по уровню белого, уровень ограничения выбирается резистором R37 так, чтобы наибольшие по амплитуде пики белого срезались примерно на 40% от амплитуды видеосигнала (рис.51).

5.4.3. П р о в е р к а А Р У. Отсоединить кабель, соединяющий видеоманитофон с телевизором. На КТ2 подать сигнал от генератора Г4-18 частотой 100 кГц. Осциллограф подключить к КТ3. Изменяя полный размах сигнала генератора от 0,5 до 1,5 В, убедиться, что в КТ3 сигнал изменяется не более чем на 0,5 В.

5.4.4. П о д а т ь н а к о н д е н с а т о р С14 (при отсоединенном кабеле) сигнал от генератора Г4-18 амплитудой 0,5 В. Осциллограф подключить к КТ3. Изменяя частоту генератора от 100 до 4 МГц, убедиться, что амплитудно-частотная характеристика имеет вид, изображенный на рис. 52.

5.4.5. П р о в е р к а д е в и а ц и и м о д у л я т о р а. В режиме "Запись" без телевизионного сигнала подключить осциллограф к КТ5, установить развертку 0,5 мкс/деление. Регулируя R39, получить на экране осциллографа 16 периодов на 10 делений (3,2 МГц).

Подключить осциллограф к движку резистора R39 (вход осциллографа открытый, входная чувствительность осциллографа 1 В/деление), выставить луч, как показано на рис.53.

Подсоединить телевизор к видеоманитофону и осциллографом, подключенным к движку R39, измерить величину синхроимпульса (рис.54), которая должна составить 0,5 В.

Отключить телевизионный приемник, движком резистора R39 поднять луч осциллографа на величину синхроимпульса (рис.55). Подключив осциллограф к КТ5, наблюдать на его экране на 10 делениях шкалы I7 импульсов при развертке 0,5 мкс/деление (частота 3,4 МГц).

5.4.6. Р е г у л и р о в к а м о д у л я т о р а. Отсоединить кабель, соединяющий видеоманитофон и телевизор, установить режим "Запись". Подключить осциллограф к КТ5. Модулятор в режиме свободных колебаний выдает сигнал симметричной формы частотой 3,4 МГц (рис.56). Симметричность достигается

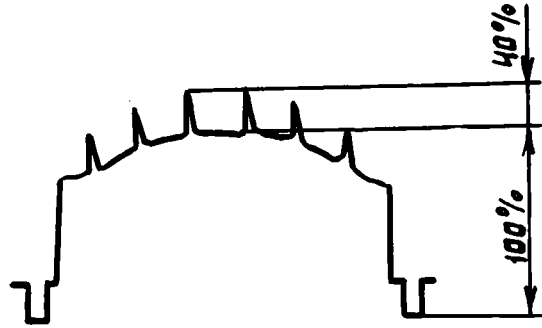


Рис. 51. Выбор ограничения по уровню белого цвета

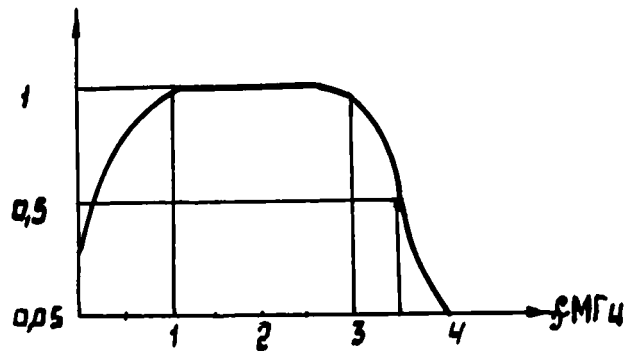


Рис. 52. Амплитудно-частотная характеристика фильтра нижних частот платы 1

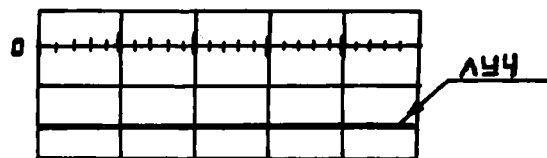


Рис. 53. Уровень напряжения на движке R30, соответствующий частоте модулятора 3,2 МГц

подстройкой резистора R46 и конденсатора C28. Частота устанавливается резистором R39. На экране осциллографа сигнал 3,4МГц даст 17 периодов на 10 делений.

5.4.7. Р е г у л и р о в к а т о к а з а п и с и.
Если производилась смена видеоголовок, необходимо подобрать оптимальный ток записи. Поставить чистую ленту, подключить микрофон и телевизор, настроенный на прием телепрограммы. Подсоединить осциллограф к КТ6, установить режим "Запись". Отрегулировать R54 так, чтобы на экране осциллографа был сигнал 2 В, примерно через 30 с регулировкой R54 установить сигнал 2,5 В, затем 3; 3,5; 4; 4,5; 5; 5,5 В; при каждом изменении уровня необходимо делать запись звука с микрофона. Перемотать ленту, подключить осциллограф к КТ7 (плата 2), включить режим "Воспроизведение". Заметить при каком уровне напряжения записи сигнал в КТ7 будет наибольшим. Включить режим "Запись", подсоединить осциллограф к КТ6 и установить резистором R54 напряжение, при котором наблюдается максимум сигнала.

5.5. Проверка усилителя воспроизведения (плата 2)

5.5.1. Поставить в видеоманитофон ленту с тестовой записью. Включить режим "Воспроизведение". Подключить осциллограф к КТ7, размах сигнала должен составлять $\geq 0,2 \pm 0,05$ В (рис.57).

Подключить осциллограф к КТ10, амплитуда видеосигнала должна быть 1 В; уровень сигнала в КТ10 регулируется резистором R41.

Если в КТ10 отсутствует один из полукадровых сигналов, - забились одна из видеоголовок, не работает один из усилителей на плате I. Выключить видеоманитофон и после остановки двигателя прочистить видеоголовки специальной щеткой, смоченной спиртом. Если чистка не привела к устранению дефекта, проверить усилители, переключатель, ключи на плате I, транзисторы Т1-Т7 и подачу коммутирующих напряжений с платы 8.

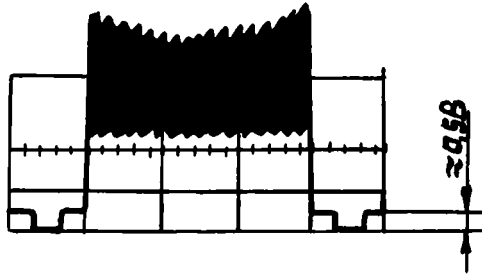


Рис. 54. Измерение величины синхроимпульсов телесигнала

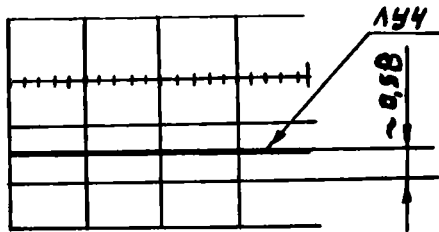


Рис. 55. Изменение смещения на величину синхроимпульсов



Рис. 56. Форма свободных колебаний модулятора в КТ5

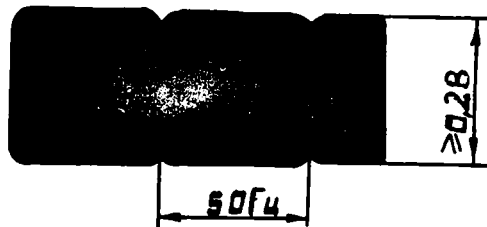


Рис. 57. Сигнал в КТ7

5.5.2. Если производилась смена видео головок, необходимо подстроить частотные характеристики входных контуров $L1, C1, L2, C2$. При воспроизведении записи на экране телевизионного приемника вращением подстроечных конденсаторов $C1, C2$, находящихся на плате I, добиться устранения коротких черных штрихов, идущих по строкам вслед за контрастными переходами сюжета.

5.5.3. Проверка симметрии демодулятора. Подать через разделительную емкость $0,01$ мкФ на базу транзистора $T1$ платы 2 сигнал $3,8$ МГц амплитудой $0,01$ В от генератора $G4-I8$, предварительно отпаяв провод, идущий с платы I, подключить осциллограф к $KT8$ (форма сигналов должна соответствовать рис.58).

Если последовательность импульсов несимметрична, подстроить $R37$ до получения требуемой формы импульсов. После регулировки демодулятора следует восстановить схему.

5.5.4. Проверка частотной характеристики фильтра нижних частот. Закоротить диоды $D7-D8$. На $KT8$ подать сигнал высокочастотного генератора $G4-I8$ амплитудой $0,2$ В. Осциллограф подключить к движку резистора $R41$. Поддерживая постоянным уровень входного сигнала, изменять частоту генератора от 100 до 4 МГц, фиксируя на экране осциллографа амплитуду сигнала. Частотная характеристика должна соответствовать характеристике, приведенной на рис.59. При отличии характеристики подстроить индуктивность $L3$. После проверки частотной характеристики фильтра необходимо восстановить схему.

5.6. Проверка канала записи-воспроизведения звука (плата 4)

5.6.1. Проверка генератора стирания. Подключить осциллограф с делительной головкой $1:10$ к $KT26$. Включить режим "Запись". На экране осциллографа должен наблюдаться неискаженный синусоидальный сигнал частотой 80 ± 5 кГц с полным размахом от 280 до 360 В.

5.6.2. Проверка фильтра-пробки.
Подключить вольтметр ВЗ-13 к соединенному с головкой ГЛЗ-2 выводу индуктивности LI. Включить режим "Запись". Вращением сердечника индуктивности LI добиться максимального показания вольтметра.

5.6.3. Если производилась замена головки ГЛЗ-2, необходимо выставить азимут магнитной головки, отрегулировать ток записи и подмагничивания по паспортным данным новой магнитной головки.

5.6.3.1. Проверка установки азимута блока магнитных головок. Перед проведением работы необходимо размагнитить блок магнитных головок и лентопротяжный механизм размагничивающим устройством Др-1. Подсоединить к резистору R32 или к гнезду Гн2 "ТЕЛЕФОН" вольтметр ВЗ-13, зашунтировав его вход резистором I кОм, как показано на рис.60.

Поставить в видеомагнитофон тестовую ленту (часть "Ч"), на которой записан сигнал с частотой 10000 Гц.

Включить режим "Воспроизведение". Регулируя винтом 4 (см.рис.28) угол наклона блока магнитных головок, добиться получения максимального напряжения по показаниям вольтметра.

Подключив вместо вольтметра осциллограф, наблюдать стабильность выходного напряжения. При хорошем контакте лента-головка амплитуда выходного напряжения должна изменяться не более чем на 30%.

5.6.3.2. Регулировка уровня записи.

Отпаять провод, подающий питание на генератор стирания. Соединить последовательно со звуковой головкой резистор $R = 10 \text{ Ом}$, как показано на рис.61, и подключить к нему вольтметр ВЗ-13. В гнездо "МИКРОФОН" через $R_{\text{экв}} = 240 \text{ Ом}$ подать от генератора ГЗ-33 сигнал с частотой 400 Гц, амплитудой 1,0 мВ. Включить режим "Запись".

Резистором R27 выставить необходимый для данной головки ток записи:

$$I_{\text{зап}} (\text{мА}) = \frac{U_{\text{вольтметра}} (\text{мВ})}{10 \text{ Ом}}, \quad (1)$$

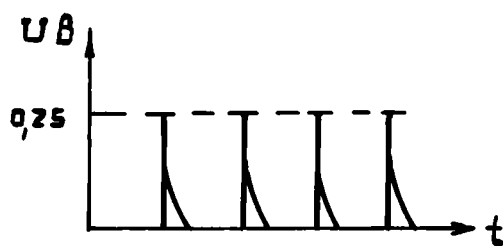


Рис. 58. Сигнал в КТ8 при симметричной настройке демодулятора

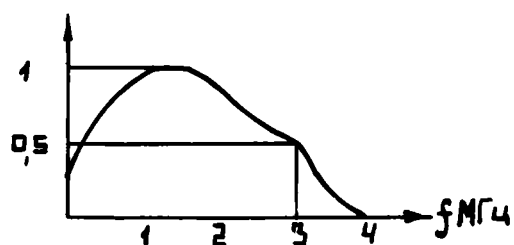


Рис. 59. Характеристика фильтра нижних частот платы 2

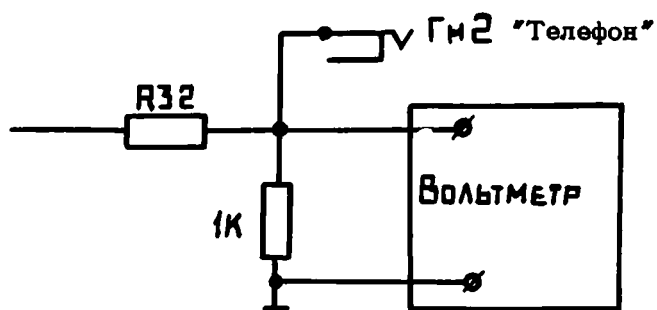


Рис. 60. Измерение напряжений на выходе платы 4

где $I_{\text{зап}}$ - ток записи;
 $U_{\text{вольтметра}}$ - показания вольтметра.

После регулировки восстановить схему.

5.6.3.3. Регулировка тока подмагничивания.

Подключить резистор $R=10 \text{ Ом}$ и вольтметр ВЗ-13 к головке ГЛЗ-2 (рис.61).

Включить режим "Запись" без входного сигнала. Вращая подстроечный конденсатор С32, выставить по вольтметру необходимый для данной головки ток подмагничивания:

$$I_{\text{подм}} (\text{мА}) = \frac{U_{\text{вольтметра}} (\text{мВ})}{10 \text{ Ом}}, \quad (2)$$

где $I_{\text{подм}}$ - ток подмагничивания;
 $U_{\text{вольтметра}}$ - показания вольтметра.

5.6.4. Установка уровня воспроизведения. Подключить вольтметр ВЗ-13 к гнезду "ТЕЛЕФОН", как показано на рис.60. Поставить тестовую ленту (часть "У") и включить режим "Воспроизведение".

Вольтметр должен показывать напряжение 150 мВ. При отклонении измеренного напряжения необходимо подстроить R14.

5.6.5. Проверка амплитудно-частотной характеристики канала запись-воспроизведение. Подключить генератор к микрофонному входу Гн I (рис.62).

Поставить чистую ленту. Поддерживая амплитуду сигнала на входе "МИКРОФОН" постоянной и равной 1 мВ, записать последовательно ряд частот: 100, 200, 400, 1000, 3150, 5000, 10000 Гц.

Подключить вольтметр к гнезду "ТЕЛЕФОН" (рис.60) и воспроизвести запись.

По результатам измерений построить амплитудно-частотную характеристику, она должна укладываться в поле допусков (рис.63).

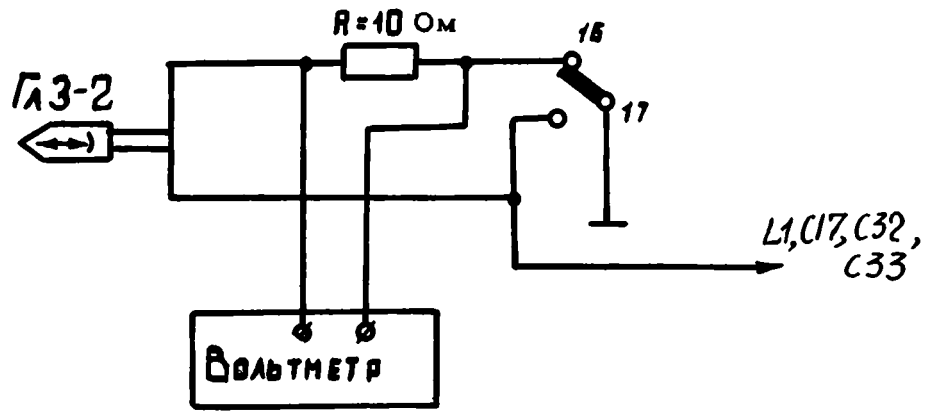


Рис. 61. Измерение токов магнитной головки

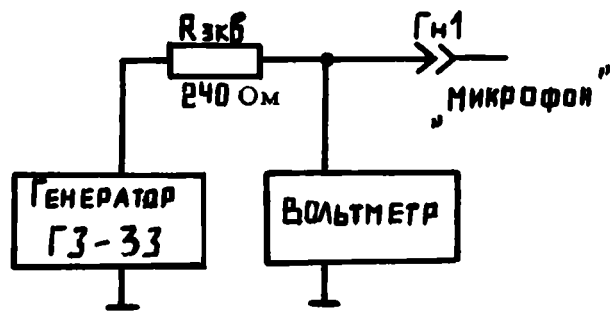


Рис. 62. Схема подключения генератора ко входу платы 4

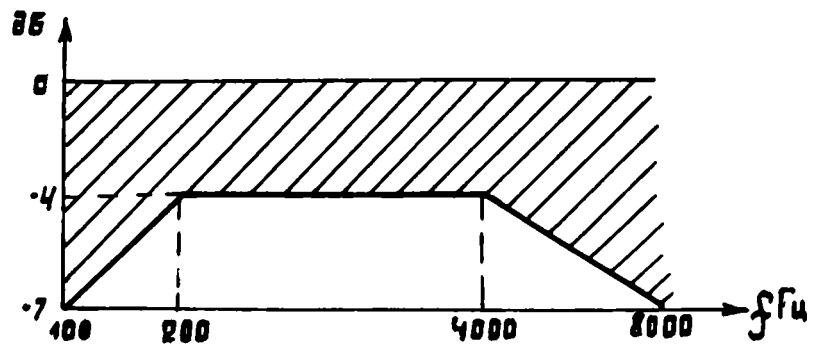


Рис. 63. Поле допусков неравномерности частотной характеристики

Если снятая характеристика не укладывается в допуски, произвести коррекцию высоких частот резистором R7.

5.6.6. Р е г у л и р о в к а п о л о ж е н и я
э к р а н и р у ю щ е й ш т о р к и.
Подсоединить вольтметр к гнезду "ТЕЛЕФОН". Включить видеомагнитофон в режим "Воспроизведение". Регулировать положение экранирующей шторки перед головкой ГлЗ-2 до получения минимальных показаний вольтметра. Закрепить шторку винтом так, чтобы показания вольтметра при этом не увеличивались. Регулировка производится без магнитной ленты.

6. ИСПЫТАНИЯ ПОСЛЕ РЕМОНТА

6.1. Параметры видеомагнитофона,
подлежащие проверке после проведения ремонтных работ

Скорость движения магнитной ленты.
Уровень входного видеосигнала.
Уровень выходного видеосигнала.
Нестабильность строчной развертки.
Нестабильность кадровой развертки.
Разрешающая способность, число воспроизводимых градаций, уровень светлых и темных окантовок.
Взаимозаменяемость записей.
Отношение сигнал-шум видеотракта.
Полоса воспроизводимых частот звукового канала.
Коэффициент нелинейных искажений звукового канала.
Коэффициент детонации.
Относительный уровень стирания.
Относительный уровень помех в канале звукового сопровождения.

6.2. Методика проверки
основных параметров видеомагнитофона

6.2.1. С к о р о с т ь д в и ж е н и я м а г н и т -
н о й л е н т ы д о л ж н а б ы т ь $16,32 \text{ мм/с} \pm 2\%$. Секун-

домером необходимо определить время движения отрезка магнитной ленты длиной 16320 ± 5 мм и вычислить скорость. Измерения следует проводить в начале и в конце полной катушки.

6.2.2. Коэффициент детонации должен быть не более 0,3%. К гнезду видеомагнитофона "ТЕЛЕФОН" необходимо подключить детнометр, воспроизвести запись с тестовой ленты "ЧАСТЬ Д".

6.2.3. Уровень входного видеосигнала должен быть 1 В. Подсоединить видеомагнитофон к телевизионному приемнику, настроенному на прием программы. Включить режим "Запись", подключить осциллограф С1-49 к КТ2 и замерить амплитуду входного видеосигнала.

6.2.4. Уровень выходного видеосигнала должен быть $1 \pm 0,1$ В. Записать телевизионную программу и воспроизвести её. Подключить осциллограф к КТ10 и замерить уровень выходного видеосигнала.

6.2.5. Нестабильность строчной развертки не должна быть более 0,5% от длины строки. Сделать запись таблицы и воспроизвести её на телевизионном приемнике с диагональю экрана не менее 40 см, дрожание и искривление вертикальных линий не должно превышать 0,5% от длины строки.

6.2.6. Нестабильность кадровой развертки не должна быть более 1 строки. Сделать запись таблицы и воспроизвести её, дрожание горизонтальных линий не должно быть более ширины одной строки.

6.2.7. Разрешающая способность должна быть не менее 250 линий. Число воспроизводимых градаций яркости должно быть не менее 7. Уровень светлых и темных окантовок, а также горизонтальных продолжений не должен быть более 1 градации.

Произвести запись таблицы и воспроизвести её, определить параметры по элементам воспроизводимой таблицы.

6.2.8. В и д е о м а г н и т о ф о н д о л ж е н о б е с п е ч и в а т ь в з а и м о з а м е н я е м о с т ь з а п и с е й. Воспроизвести на видеомангнитофоне запись с тестовой ленты; изображение должно быть устойчивым и без помех, для чего допускается производить подстройку ручки "КАДР".

6.2.9. О т н о ш е н и е с и г н а л - ш у м в и д е о - т р а к т а должно быть не менее 40 дБ при воспроизведении собственной записи. Подать на КТ2 от стойки Г6-2 сигнал частотой 15625 Гц, амплитудой 1 В. Засинхронизировать сервосистему, подав в КТ15 сигнал от Г5-6А частотой 50 Гц, амплитудой 12 В. Произвести запись. Подключив к выходу видеомангнитофона КТ10 выносную головку блока "ИЗМЕРИТЕЛЬ СИГНАЛ-ШУМ I", воспроизвести запись. Поставить переключатель "РОДА РАБОТ" блока "ИЗМЕРИТЕЛЬ СИГНАЛ-ШУМ I" в положение "ШУМ", выставить стрелку прибора на середину шкалы. Поставить переключатель "РОД РАБОТ" в положение "СИГНАЛ". Ручками "ОТСЧЕТ ГРУБО" и "ОТСЧЕТ ТОЧНО" установить стрелку на середину шкалы. Суммарные показания аттенюаторов дадут соотношение сигнал-шум видеотракта.

При отсутствии приборов уровень шумов необходимо оценивать визуально по воспроизводимой записи (на изображении не должно быть вуали).

6.2.10. П о л о с а в о с п р о и з в о д и м ы х ч а с - т о т з в у к о в о г о к а н а л а должна быть от 100 до 10000 Гц. Произвести измерения, как указано в п.5.6.5 настоящей инструкции.

6.2.11. К о э ф ф и ц и е н т н е л и н е й н ы х и с - к а ж е н и й в к а н а л е з в у к а не должен быть более 5%. Подать на вход "МИКРОФОН" сигнал от генератора Г3-33 частотой 400 Гц, амплитудой 0,7 мВ. Воспроизвести запись, измеряя селективным вольтметром В6-2 напряжения 1 гармоника (400 Гц) и 3-й гармоника (1200 Гц) в гнезде "ТЕЛЕФОН". Коэффициент нелинейных искажений определить по формуле:

$$K_{\text{ни}} = \frac{U_3}{U_1} \cdot 100\% , \quad (3)$$

где U_3 - напряжение 3-й гармоники;
 U_1 - напряжение I гармоники.

6.2.12. Относительный уровень стирания на частоте I кГц должен быть не менее 50 дБ. В гнездо "МИКРОФОН" подать от генератора ГЗ-33 сигнал частотой I кГц, амплитудой 0,7 мВ. Произвести запись. Перемотав ленту, стереть часть записи. Подсоединить вольтметр В6-2 к гнезду "ТЕЛЕФОН", воспроизвести оба участка записи. Уровень стирания определить по формуле:

$$N_{\text{ст}} \text{ (дБ)} = 20 \lg \frac{U_{\text{ст}}}{U_{\text{зап}}}, \quad (4)$$

где $U_{\text{зап}}$ - напряжение записанного сигнала;
 $U_{\text{ст}}$ - напряжение стертого сигнала.

6.2.13. Относительный уровень помех в канале запись-воспроизведение звукового сопровождения не должен быть хуже 38 дБ. На вход "МИКРОФОН" подать от генератора ГЗ-33 сигнал частотой 400 Гц, амплитудой 0,7 мВ и записать его. Зашунтировать вход платы звука, подключив к гнезду "МИКРОФОН" резистор 240 Ом и произвести запись. Воспроизвести обе записи, измеряя вольтметром ВЗ-13 в гнезде "ТЕЛЕФОН" напряжение выходных сигналов.

Относительный уровень помех в канале запись-воспроизведение определить по формуле:

$$N \text{ (дБ)} = 20 \lg \frac{U_{\text{шх}}}{U_{\text{зап}}}, \quad (5)$$

где $U_{\text{шх}}$ - напряжение шумов;
 $U_{\text{зап}}$ - напряжение сигнала.

6.3. Испытания. Электропрогон

По окончании ремонтных и регулировочных работ видеомагнитофон необходимо проверить на работоспособность во всех эксплуатационных режимах.

6.3.1. Подключить видеомагнитофон к телевизионному приемнику, переключатель В4 поставить в положение "ТЕЛЕВИЗОР", записать телевизионную программу в течение 10 мин. Перемотав ленту, воспроизвести запись. Изображение должно быть устойчивым и воспроизводиться без помех, звуковое сопровождение также должно быть без искажений.

6.3.2. Подключить к видеомагнитофону видеокамеру "ЭЛЕКТРОНИКА-ВИДЕО", поставить переключатель В4 в положение "КАМЕРА". Включить видеомагнитофон, нажать клавишу "ЗАПИСЬ" и после прогрева видикона произвести настройку камеры и сделать запись в течение 10 мин.

Отсоединив камеру, подключить телевизионный приемник, поставить переключатель В5 в режим "Телевизор" и воспроизвести запись, сделанную с видеокамеры. Убедиться, что воспроизведение изображения и звукового сопровождения идет без помех и искажений.

7. УКАЗАНИЯ ПО СМАЗКЕ

7.1. Заводская смазка гарантирует надежную работу лентопротяжного механизма в течение 12 месяцев со дня покупки (по времени наработки не более 500 часов).

По истечении указанного срока необходимо смазывать трущиеся поверхности подшипника ведущего вала, прижимного ролика, подкатушечных узлов и направляющих роликов. В точки 1-5 (рис.64) следует вводить смазочный материал - масло ОКБ122 по 2-3 капли в каждую точку.

7.2. Перед смазкой подшипника ве -

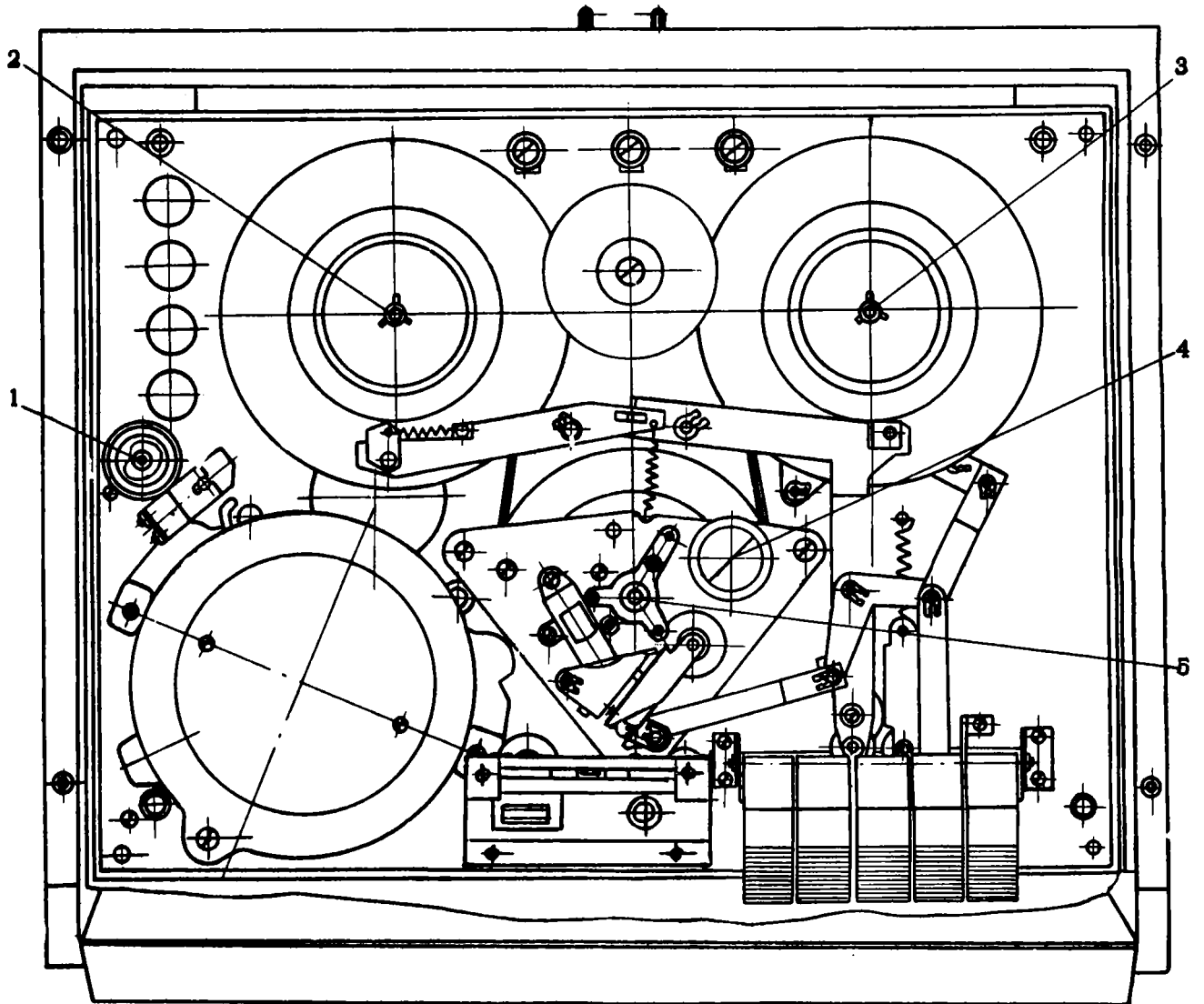


Рис. 64. Схема смазки:

1-5 - номера точек смазки

д у щ е г о в а л а н е о б х о д и м о :

- снять щиток и панель;
- вывернуть три винта крепления корпуса подшипника;
- снять корпус;
- промыть спиртом корпус подшипника и смазать маслом ОКБ122-4 ТУ МХП 4216-55;
- излишки смазки удалить ватным тампоном, смоченным в этиловом ректифицированном спирте ГОСТ 5962-67;
- сборку производить в обратном порядке.

После сборки ведущий вал необходимо протереть спиртом.

7.3. Для смазки подшипника прижимного ролика необходимо:

- снять шайбу, крепящую прижимный ролик на оси и снять ролик;
- промыть подшипники ролика спиртом и смазать его маслом ОКБ122-4 ТУ МХП 4216-55;
- излишки смазки удалить ватным тампоном, смоченным в спирте.

Собрать узел в обратном порядке.

7.4. Перед смазкой подкатушечных узлов необходимо:

- вывернуть стопорные винты в гайках на осях подкатушечных узлов;
- вывернуть гайку;
- вывести магнитную муфту в крайнее левое положение путем нажатия клавиши обратной перемотки;
- снять подкатушечный узел, промыть спиртом подшипник, протереть ось, смазать маслом ОКБ122-4 ТУ МХП4216-55;
- излишки смазки удалить ватным тампоном, смоченным в спирте.

В Н И М А Н И Е ! Попадание смазки на сукно подающего и приемного подкатушечника недопустимо.

Собрать подкатушечные узлы в обратном порядке.

Нажать клавишу прямой перемотки и проделать все операции перечисленные выше, на подающем подкатушечном узле.

7.5. Перед смазкой направляющих роликов необходимо:

- вывернуть крышку (рис.64);
- снять пружину, а затем ролик;
- промыть подшипник спиртом и смазать маслом ОКБ122-4ТУ МХП4216-55;
- излишки смазки удалить ватным тампоном, смоченным в спирте.

Произвести сборку в обратном порядке, установив ролики на ту же высоту.

7.6. Правильная и своевременная смазка обеспечит длительную эксплуатацию магнитофона. После проведения смазочных работ, связанных с разборкой узлов, произвести регулировку механизма согласно соответствующим разделам данной инструкции.

В Н И М А Н И Е ! Во избежание порчи магнитной ленты после проведения смазочных и регулировочных работ все места, с которыми контактирует магнитная лента, необходимо протереть спиртом!

8. СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

СПЕЦИФИКАЦИЯ
К ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ СХЕМЕ ВИДЕОМАГНИТОФОНА

Таблица 3

Обозначение по схеме	Наименование и тип	Номинал
1	2	3

Резисторы

R1	СПЗ-23А-47 кОм - А $\pm 20\%$	47 кОм
R4	МЛТ-0,125-33 кОм $\pm 5\%$	33 кОм
R5	МЛТ-0,125-330 Ом $\pm 5\%$	330 Ом

Конденсаторы

C1	К50-16-50-2000 мкФ	2000 мкФ
C2	БМГ-2-400 В-0,047 $\pm 10\%$	0,047 мкФ

Катушки индуктивности

L1	КИП-5-24000 мкГ	24000 мкГ
L2, L3	Катушка 4.558.112	

Переключатели

B4	ЦДЗ-1	
B5	ПКН-41-1	
B6	ПНС1-1	
B7	Микропереключатель МП1	
Гн1, Гн2	Гнездо двухпроводное Г2-П	
Л	Лампа МН 13,5-0,16-1	

Электродвигатели

M1	ДПВ	
M2	АЕГ Е82Д20/2	
ПР	Предохранитель ПМ-1А	
ТР1	Трансформатор ТС-40-3	

I	:	2	:	3
Тр2, Тр3	:	Токоcъемник	:	
Ш1	:	Вилка ВД1-1	:	
Ш2	:	Розетка СНЦ4-10/20Р-1	:	
Ш3	:	Устройство соединительное РБ-Д	:	
Ш4	:	Вилка ВН	:	
Ш5	:	Розетка СГ5	:	
Гл1, Гл2	:	Блок видеоголовок	:	
Гл3	:	Блок магнитных головок	:	
Гл4	:	Блок стирающих головок БСГ-1	:	
Р1	:	Реле РЭС-22 РФ4.500129 Сп	:	

ПЛАТА 1 (3.660.422)

Резисторы

Р1, Р2	МЛТ-0,125-30 кОм $\pm 5\%$	30 кОм
Р3, Р4	СПЗ-16-0,25-47 кОм $\pm 20\%$ -1	47 кОм
Р5	МЛТ-0,125-10 кОм $\pm 5\%$	10 кОм
Р6	МЛТ-0,125-20 кОм $\pm 5\%$	20 кОм
Р7	МЛТ-0,125-10 кОм $\pm 5\%$	10 кОм
Р8	МЛТ-0,125-20 кОм $\pm 5\%$	20 кОм
Р9	МЛТ-0,125-2,2 кОм $\pm 5\%$	2,2 кОм
Р10	МЛТ-0,125-120 Ом $\pm 5\%$	120 Ом
Р11	МЛТ-0,125-1,5 кОм $\pm 5\%$	1,5 кОм
Р12	МЛТ-0,125-75 Ом $\pm 5\%$	75 Ом
Р13	МЛТ-0,125-1,5 кОм $\pm 5\%$	1,5 кОм
Р14	МЛТ-0,125-1 МОм $\pm 5\%$	1 МОм
Р15	МЛТ-0,125-6,8 кОм $\pm 5\%$	6,8 кОм
Р16	СПЗ-16-0,25-22 кОм $\pm 20\%$ -1	22 кОм
Р17	МЛТ-0,125-33 кОм $\pm 5\%$	33 кОм
Р18	МЛТ-0,125-6,8 кОм $\pm 5\%$	6,8 кОм
Р19	МЛТ-0,125-1 кОм $\pm 5\%$	1 кОм
Р20	МЛТ-0,125-330 Ом $\pm 5\%$	330 Ом
Р21	МЛТ-0,125-1 кОм $\pm 5\%$	1 кОм
Р22	МЛТ-0,125-100 кОм $\pm 5\%$	100кОм

1	2	3
R 23	MJT-0,125-16 кОм $\pm 5\%$	16 кОм
R 24	MJT-0,125-1,2 кОм $\pm 5\%$	1,2 кОм
R 25	MJT-0,125-120 Ом $\pm 5\%$	120 Ом
R 26	MJT-0,125-22 Ом $\pm 5\%$	22 Ом
R 27	СП3-16-0,25-470 Ом $\pm 20\%$ -I	470 Ом
R 28	MJT-0,125-2,2 кОм $\pm 5\%$	2,2 кОм
R 29	MJT-0,125-1,2 кОм $\pm 5\%$	1,2 кОм
R 30	MJT-0,125-3,3 кОм $\pm 5\%$	3,3 кОм
R 31	MJT-0,125-1 кОм $\pm 5\%$	1 кОм
R 32	MJT-0,125-130 Ом $\pm 5\%$	130 Ом
R 33	MJT-0,125-470 Ом $\pm 5\%$	470 Ом
R 34	MJT-0,125-220 Ом $\pm 5\%$	220 Ом
R 35	MJT-0,125-10 кОм $\pm 5\%$	10 кОм
R 36	MJT-0,125-4,3 кОм $\pm 5\%$	4,3 кОм
R 37	СП3-16-0,25-4,7 кОм $\pm 20\%$ -I	4,7 кОм
R 38	MJT-0,125-56 Ом $\pm 5\%$	56 Ом
R 39	СП3-16-0,25-470 Ом $\pm 20\%$ -I	470 Ом
R 40	MJT-0,125-240 Ом $\pm 5\%$	240 Ом
R 41	MJT-0,125-330 Ом $\pm 5\%$	330 Ом
R 42	MJT-0,125-100 Ом $\pm 5\%$	100 Ом
R 43	MJT-0,125-10 Ом $\pm 5\%$	10 Ом
R 44	MJT-0,125-22 Ом $\pm 5\%$	22 Ом
R 45	MJT-0,125-2,2 кОм $\pm 5\%$	2,2 кОм
R 46	СП3-16-0,25-470 Ом $\pm 20\%$ -I	470 Ом
R 47	MJT-0,125-56 Ом $\pm 5\%$	56 Ом
R 48	MJT-0,125-240 Ом $\pm 5\%$	240 Ом
R 49	MJT-0,125-2,2 кОм $\pm 5\%$	2,2 кОм
R 50	MJT-0,125-330 Ом $\pm 5\%$	330 Ом
R 51	MJT-0,125-10 Ом $\pm 5\%$	10 Ом
R 52	MJT-0,125-820 Ом $\pm 5\%$	820 Ом
R 53	MJT-0,125-62 Ом $\pm 5\%$	62 Ом
R 54	СП3-22a-100 Ом	100 Ом
R 55	MJT-0,125-20 кОм $\pm 5\%$	20 кОм
R 56	MJT-0,125-150 кОм $\pm 5\%$	150 кОм

I	:	2	:	3
R57		MJT-0,125-430 Ом $\pm 5\%$		430 Ом
R58		MJT-0,125-10 кОм $\pm 5\%$		10 кОм
R59		MJT-0,125-150 кОм $\pm 5\%$		150 кОм
R60		СПЗ-16-0,25-470 Ом $\pm 20\%$ -I		470 Ом
R61, R62		MJT-0,125-10 Ом $\pm 5\%$		10 Ом
R63		MJT-0,125-33 Ом $\pm 5\%$		33 Ом

К о н д е н с а т о р ы

C1, C2	KT4-2I6-2/I0	2/I0 пФ
C3- C6	K10-7B-H90-0,047 $\begin{matrix} +80\% \\ -20\% \end{matrix}$	0,047 мкФ
C7	KM-56-H90-0,1 мкФ	0,1 мкФ
C8, C9	K10-7B-H90-0,047 мкФ $\begin{matrix} +80\% \\ -20\% \end{matrix}$	0,047 мкФ
C10	K10-7B-H30-6800 пФ $\begin{matrix} +80\% \\ -20\% \end{matrix}$	6800 пФ
C11	K50-16-10B-10 мкФ	10 мкФ
C12	K50-16-6,3B-30 мкФ	30 мкФ
C13	K50-16-6,3B-30 мкФ	30 мкФ
C14	K50-16-6,3 B -30 мкФ	30 мкФ
C15	K50-16-6,3 B -30 мкФ	30 мкФ
C16	K10-7B-M47-62 пФ $\pm 10\%$	62 пФ
C17	K50-16-10B-30 мкФ	30 мкФ
C18, C19	K50-16-10B-30 мкФ	30 мкФ
C20	K50-16-10B-50 мкФ	50 мкФ
C21	K50-16-100B-1 мкФ	1 мкФ
C22	K50-16-6,3B-30 мкФ	30 мкФ
C23	K50-16-10B-50 мкФ	50 мкФ
C24	K10-7B-M750-680 пФ $\pm 10\%$	680 пФ
C25	K50-16-6,3B-30 мкФ	30 мкФ
C26	K50-16-16B-50 мкФ	50 мкФ

I	2	3
С 27	К50-16-10В-50 мкФ	50 мкФ
С 28	КТ4-216-2/10 пФ	2/10 пФ
С 29	К10-7В-С47-56 пФ $\pm 10\%$	56 пФ
С 30	К10-7В-М47-68 пФ $\pm 10\%$	68 пФ
С 31	КМ-56-Н90-0,1 мкФ	0,1 мкФ
С 32- С 34	К10-7В-Н90-0,047 мкФ $\begin{matrix} +80\% \\ -20\% \end{matrix}$	0,047 мкФ
С 35	КМ-56-Н90-0,1 мкФ	0,1 мкФ

Катушки индуктивности

L 1, L 2	КИС-2-67/1,5 мкГ	67/1,5 мкГ
L 3, L 4	КИ-3-10000 мкГ	10000 мкГ
L 5	КИ-3-1400 мкГ	1400 мкГ
L 6	КИ-1-34 мкГ	34 мкГ
L 7	КИ-1-18 мкГ	18 мкГ
L 8	КИ-1-34 мкГ	34 мкГ
L 9	КИС-3-26/22 мкГ	26/22 мкГ
L 10	КИС-6-100/100 мкГ	100/100 мкГ

Переключатель

В1 ПД5-2

Диоды полупроводниковые

Д1-Д4 Д223 А
Д5, Д6 КД522 А

Транзисторы

Т1 КП 303 В
Т2 КТ 358 В
Т3 КП 303 В

I	:	2	:	3
T4-T7	:	КТ 358 В	:	
T8	:	КП 303 В	:	
T9-TI7	:	КТ-358 В	:	
TI8	:	КТ-603 Б	:	

ПЛАТА 2 (3.660.423)

Резисторы

R I	МЛТ-0,125-82 кОм $\pm 5\%$	82 кОм
R 2	МЛТ-0,125-10 кОм $\pm 5\%$	10 кОм
R 3	МЛТ-0,125-2 кОм $\pm 5\%$	2 кОм
R 4	МЛТ-0,125-62 Ом $\pm 5\%$	62 Ом
R 5	МЛТ-0,125-180 Ом $\pm 5\%$	180 Ом
R 6	СП3-16-0,25-10 кОм $\pm 20\%$ -I	10 кОм
R 7	МЛТ-0,125-510 Ом $\pm 5\%$	510 Ом
R 8	МЛТ-0,125-75 кОм $\pm 5\%$	75 кОм
R 9	МЛТ-0,125-8,2 кОм $\pm 5\%$	8,2 кОм
R10	МЛТ-0,125-1,5 кОм $\pm 5\%$	1,5 кОм
R11	МЛТ-0,125-220 Ом $\pm 5\%$	220 Ом
R12, R13	МЛТ-0,125-18 кОм $\pm 5\%$	18 кОм
R14	МЛТ-0,125-510 Ом $\pm 5\%$	510 Ом
R15	СП3-16-0,25-100 кОм $\pm 20\%$ -I	100 кОм
R16	МЛТ-0,125-8,2 кОм $\pm 5\%$	8,2 кОм
R17	МЛТ-0,125-1,5 кОм $\pm 5\%$	1,5 кОм
R18	МЛТ-0,125-68 Ом $\pm 5\%$	68 Ом
R19, R20	МЛТ-0,125-18 кОм $\pm 5\%$	18 кОм
R21	МЛТ-0,125-510 Ом $\pm 5\%$	510 Ом
R22	МЛТ-0,125-75 кОм $\pm 5\%$	75 кОм
R23	МЛТ-0,125-8,2 кОм $\pm 5\%$	8,2 кОм
R24	МЛТ-0,125-1,5 кОм $\pm 5\%$	1,5 кОм
R25	МЛТ-0,125-68 Ом $\pm 5\%$	68 Ом
R26, R27	МЛТ-0,125-18 кОм $\pm 5\%$	18 кОм

1	2	3
R 28	MJT-0,125-510 Ом $\pm 5\%$	510 Ом
R 29	MJT-0,125-75 кОм $\pm 5\%$	75 кОм
R 30	MJT-0,125-8,2 кОм $\pm 5\%$	8,2 кОм
R 31	MJT-0,125-1,5 кОм $\pm 5\%$	1,5 кОм
R 32	MJT-0,125-68 Ом $\pm 5\%$	68 Ом
R 33	MJT-0,125-47 кОм $\pm 5\%$	47 кОм
R 34	MJT-0,125-10 кОм $\pm 5\%$	10 кОм
R 35	MJT-0,125-240 Ом $\pm 5\%$	240 Ом
R 36	MJT-0,125-13 кОм $\pm 5\%$	13 кОм
R 37	СП3-22a-100 Ом	100 Ом
R 38	MJT-0,125-1,5 кОм $\pm 5\%$	1,5 кОм
R 39	MJT-0,125-1 кОм $\pm 5\%$	1 кОм
R 40	MJT-0,125-68 Ом $\pm 5\%$	68 Ом
R 41	СП3-16-0,25-1 кОм $\pm 20\%$ -1	1 кОм
R 42	MJT-0,125-68 кОм $\pm 5\%$	68 кОм
R 43	MJT-0,125-13 кОм $\pm 5\%$	13 кОм
R 44	MJT-0,125-1 кОм $\pm 5\%$	1 кОм
R 45	MJT-0,125-56 Ом $\pm 5\%$	56 Ом
R 46	MJT-0,125-300 Ом $\pm 5\%$	300 Ом
R 47	MJT-0,125-33 Ом $\pm 5\%$	33 Ом
R 48, R 49	MJT-0,125-510 Ом $\pm 5\%$	510 Ом
R 50	MJT-0,125-10 кОм $\pm 5\%$	10 кОм
R 51	MJT-0,125-15 кОм $\pm 5\%$	15 кОм
R 52	MJT-0,125-1 кОм $\pm 5\%$	1 кОм
R 53	MJT-0,125-2 кОм $\pm 5\%$	2 кОм
R 54	MJT-0,125-75 Ом $\pm 5\%$	75 Ом
R 55	MJT-0,125-3,3 кОм $\pm 5\%$	3,3 кОм
R 56	MJT-0,125-8,2 кОм $\pm 5\%$	8,2 кОм
R 57	MJT-0,125-10 кОм $\pm 5\%$	10 кОм
R 58	MJT-0,125-12 кОм $\pm 5\%$	12 кОм
R 59	MJT-0,125-33 Ом $\pm 5\%$	33 Ом
R 60	MJT-0,125-100 Ом $\pm 5\%$	100 Ом
R 61	MJT-0,125-510 Ом $\pm 5\%$	510 Ом

1	2	3
---	---	---

К о н д е н с а т о р ы

C1	K50-16-25B-10 МКФ	10 МКФ
C2	KM-56-H90-0,1 МКФ	0,1 МКФ
C3	K10-7B-H30-3300 пФ $\pm 50\%$ $\pm 20\%$	3300 пФ
C4-C6	K10-7B-H30-0,01 МКФ $+50\%$ -20%	0,01 МКФ
C7	K50-16-25B-10 МКФ	10 МКФ
C8	K10-7B-H30-0,01 МКФ $+50\%$ -20%	0,01 МКФ
C9	KM-56-H90-0,1 МКФ	0,1 МКФ
C11-C14	K10-7B-H30-0,01 МКФ $+50\%$ -20%	0,01 МКФ
C15	K50-16-25B-10 МКФ	10 МКФ
C16	K10-7B-H30-0,01 МКФ $+50\%$ -20%	0,01 МКФ
C17	KM-56-H90-0,1 МКФ	0,1 МКФ
C18, C19	K10-7B-H30-0,01 МКФ $+50\%$ -20%	0,01 МКФ
C20	K50-16-16B-30 МКФ	30 МКФ
C21	K50-16-25B-10 МКФ	10 МКФ
C22	KM-56-H90-0,1 МКФ	0,1 МКФ
C23, C24	K50-16-16B-30 МКФ	30 МКФ
C25	K10-7B-M750-680 пФ $\pm 10\%$	680 пФ
C26	K50-16-16B-30 МКФ	30 МКФ
C27	K10-7B-M1500-470 пФ $\pm 20\%$	470 пФ
C28	K10-7B-H30-1000 пФ $+50\%$ -20%	1000 пФ
C29	K50-16-100B-1 МКФ	1 МКФ
C30	K10-7B-M47-100 пФ $\pm 10\%$	100 пФ
C31	K10-7B-H30-0,01 пФ $+50\%$ -20%	0,01 МКФ
C32	K50-16-16B-30 МКФ	30 МКФ
C33	K50-16-16B-50 МКФ	50 МКФ

Катушки индуктивности

L1	KИ-1-150 мкГ	150 мкГ
L2	KИ-3-1400 мкГ	1400 мкГ

I	:	2	:	3
L3		КИ-1-260 мкГ		260 мкГ
L4		КИ-3-3800 мкГ		3800 мкГ
L5, L6		КИ-1-260 мкГ		260 мкГ
L7, L8		КИ-3-3800 мкГ		3800 мкГ
L9		КИ-1-260 мкГ		260 мкГ
L10		КИС-9-2,6/10,6 мкГ		2,6/10,6 мкГ

Диоды полупроводниковые

Д1, Д2	Д18
Д3-Д10	КД 503 А
Д11, Д12	ГД 507 А
КТ7-КТ10	Лепесток

Т р а н з и с т о р ы

Т1-Т14	КТ 358 В
Т15	КТ603 Б

ПЛАТА 4 (3.660.425)

В 1	МЛТ-0,125-150 кОм $\pm 5\%$	150 кОм
В 2	МЛТ-0,125-68 кОм $\pm 5\%$	68 кОм
В 3	МЛТ-0,125-18 кОм $\pm 5\%$	18 кОм
В 4	МЛТ-0,125-15 кОм $\pm 5\%$	15 кОм
В 5	МЛТ-0,125-100 Ом $\pm 5\%$	100 Ом
В 6	МЛТ-0,125-3,9 кОм $\pm 5\%$	3,9 кОм
В 7	СПЗ-16-0,25-4,7 кОм $\pm 20\%$ -I	4,7 кОм
В 8	МЛТ-0,125-20 кОм $\pm 5\%$	20 кОм
В 9	МЛТ-0,125-150 кОм $\pm 5\%$	150 кОм
В 10	МЛТ-0,125-27 кОм $\pm 5\%$	27 кОм
В 11	МЛТ-0,125-3,9 кОм $\pm 5\%$	3,9 кОм

I	2	3
RI2	MJT-0,125-I кОм $\pm 5\%$	I кОм
RI3	MJT-0,125-2,2 кОм $\pm 5\%$	2,2 кОм
RI4	СН3-16-0,25-47 кОм $\pm 20\%$ -I	47 кОм
RI5	MJT-0,125-27 кОм $\pm 5\%$	27 кОм
RI6	MJT-0,125-12 кОм $\pm 5\%$	12 кОм
RI7	MJT-0,125-20 Ом $\pm 5\%$	20 Ом
RI8	MJT-0,125-I кОм $\pm 5\%$	I кОм
RI9	MJT-0,125-470 Ом $\pm 5\%$	470 Ом
R20	MJT-0,125-56 Ом $\pm 5\%$	56 Ом
R21	MJT-0,125-5,6 кОм $\pm 5\%$	5,6 кОм
R22	MJT-0,125-4,7 кОм $\pm 5\%$	4,7 кОм
R23	MJT-0,125-2,2 кОм $\pm 5\%$	2,2 кОм
R24	MJT-0,125-100 Ом $\pm 5\%$	100 Ом
R25	MJT-0,125-33 кОм $\pm 5\%$	33 кОм
R26	MJT-0,125-12 кОм $\pm 5\%$	12 кОм
R27	СН3-0,25-4,7 кОм $\pm 20\%$ -I	4,7 кОм
R28	MJT-0,125-I кОм $\pm 5\%$	I кОм
R29	MJT-0,125-390 Ом $\pm 5\%$	390 Ом
R30	MJT-0,125-12 кОм $\pm 5\%$	12 кОм
R31	MJT-0,125-6,8 кОм $\pm 5\%$	6,8 кОм
R32	MJT-0,125-I кОм $\pm 5\%$	I кОм
R33	MJT-0,125-470 Ом $\pm 5\%$	470 Ом
R34	MJT-0,125-18 кОм $\pm 5\%$	18 кОм
R35	MJT-0,125-150 кОм $\pm 5\%$	150 кОм
R36	MJT-0,125-18 кОм $\pm 5\%$	18 кОм
R37	MJT-0,125-1,2 кОм $\pm 5\%$	1,2 кОм
R38	MJT-0,125-18 кОм $\pm 5\%$	18 кОм
R39	МОН-0,5-2,2 Ом $\pm 5\%$	2,2 Ом
R40	MJT-0,25-30 Ом $\pm 5\%$	30 Ом

К о н д е н с а т о р ы

CI	К74-5-1500 пФ $\pm 10\%$	1500 пФ
C2	К50-16-16В-200 мкФ	200 мкФ

I	2	3
C3, C4	K50-I6-25B-I0 мкФ	10 мкФ
C5	K50-I6-I6B-I00 мкФ	100 мкФ
C6	K50-I6-I6B-30 мкФ	30 мкФ
C7	K50-I6-I6B-50 мкФ	50 мкФ
C8	K10-7B-H90-0,022 мкФ $\begin{matrix} +80\% \\ -20\% \end{matrix}$	0,022 мкФ
C9, C10	K50-I6-25B-I0 мкФ	10 мкФ
C11	K10-7B-H90-0,015 мкФ $\begin{matrix} +80\% \\ -20\% \end{matrix}$	0,015 мкФ
C12	K50-I6-I6B-I00 мкФ	100 мкФ
C13, C14	K50-I6-I00B-I мкФ	1 мкФ
C15	K10-7B-H30-3300 пФ $\begin{matrix} +50\% \\ -20\% \end{matrix}$	3300 пФ
C16	K10-7B-H30-I000 пФ $\begin{matrix} +50\% \\ -20\% \end{matrix}$	1000 пФ
C17	K10-7B-M47-I00 пФ $\begin{matrix} +50\% \\ -20\% \end{matrix}$	100 пФ
C18	K50-I6-25B-I0 мкФ	10 мкФ
C19, C20	K50-I6-6,3B-I00 мкФ	100 мкФ
C21	K50-I6-I6B-30 мкФ	30 мкФ
C22	K50-I6-I00B-I мкФ	1 мкФ
C23	K50-I6-I6B-50 мкФ	50 мкФ
C24	K50-I6-I00B-I мкФ	1 мкФ
C25	K50-I6-I6B-200 мкФ	200 мкФ
C26	K50-I6-6,3B-I00 мкФ	100 мкФ
C27	K50-I6-6,3B-200 мкФ	200 мкФ
C28	K10-7B-H90-0,033 мкФ $\begin{matrix} +80\% \\ -20\% \end{matrix}$	0,033 мкФ
C29	K10-7B-H90-0,022 мкФ $\begin{matrix} +80\% \\ -20\% \end{matrix}$	0,022 мкФ
C30	K50-I6-I6B-I00 мкФ	100 мкФ
C31	KCO-5I-500B-3300 пФ $\pm 10\%$	3300 пФ
C32	KPK-MП-8/30 пФ	8/30 пФ
C33*	KД-I-M75-8,2 пФ $\pm 10\%$	8,2 пФ

Катушки индуктивности

L 1	KИП-5-24000 мкГ	24000 мкГ
L 2	KИС-I-70/10000	70/10000 мкГ

I	:	2	:	3
---	---	---	---	---

Переключатель

B3 ПД5-1

Диоды полупроводниковые

Д1, Д2 Д9Б
КТ26-КТ28 Лепесток

Транзисторы

Т1-Т6 КТ 342 Б
Т7 ГТ 108Г
Т8 ГТ 321 В

ПЛАТА 6 (3.660.427)

Конденсаторы

C1	К10-7В-М750-150 пФ $\pm 10\%$	150 пФ
C2	КД-1-М1300-51 пФ $\pm 5\%$ -I	51 пФ
C3	КД-1-М1300-75 пФ $\pm 5\%$ -I	75 пФ
C4	КД-1-М75-5,1 пФ $\pm 5\%$ -I	5,1 пФ
C5	КД-1-М1300-68 пФ $\pm 10\%$ -I	68 пФ
C6	КД-1-М1300-56 пФ $\pm 10\%$ -I	56 пФ

Катушки индуктивности

L1	КИ-5-140 мкГ	140 мкГ
L2	КИП-2-22 мкГ	22 мкГ
L3	КИП-2-75 мкГ	75 мкГ
L4	КИП-2-14 мкГ	14 мкГ

I	:	2	:	3
---	---	---	---	---

ПЛАТА 8 (3.660.475)

Резисторы

R 1	МЛТ-0,25-100 Ом $\pm 5\%$	100 Ом
R 2	МЛТ-0,125-56 кОм $\pm 5\%$	56 кОм
R 3	МЛТ-0,125-10 кОм $\pm 5\%$	10 кОм
R 4	МЛТ-0,125-2,7 кОм $\pm 5\%$	2,7 кОм
R 5	МЛТ-0,25-220 Ом $\pm 5\%$	220 Ом
R 6	МЛТ-0,125-33 кОм $\pm 5\%$	33 кОм
R 7	МЛТ-0,125-10 кОм $\pm 5\%$	10 кОм
R 8	МЛТ-0,125-2,7 кОм $\pm 5\%$	2,7 кОм
R 9	МЛТ-0,25-220 Ом $\pm 5\%$	220 Ом
R 10	МЛТ-0,125-1 кОм $\pm 5\%$	1 кОм
R 11	МЛТ-0,125-1,5 кОм $\pm 5\%$	1,5 кОм
R 12, R 13	МЛТ-0,125-47 кОм $\pm 5\%$	47 кОм
R 14, R 15	МЛТ-0,125-1,5 кОм $\pm 5\%$	1,5 кОм
R 16, R 17	МЛТ-0,125-47 кОм $\pm 5\%$	47 кОм
R 18	МЛТ-0,125-1,5 кОм $\pm 5\%$	1,5 кОм
R 19	МЛТ-0,125-10 кОм $\pm 5\%$	10 кОм
R 20	МЛТ-0,125-2,2 кОм $\pm 5\%$	2,2 кОм
R 21	МЛТ-0,125-2 кОм $\pm 5\%$	2 кОм
R 22	МЛТ-0,125-6,8 кОм $\pm 5\%$	6,8 кОм
R 23	МЛТ-0,125-47 кОм $\pm 5\%$	47 кОм
R 24	МЛТ-0,125-3,3 кОм $\pm 5\%$	3,3 кОм
R 25	МЛТ-0,125-6,8 кОм $\pm 5\%$	6,8 кОм
R 26	СПЗ-16-0,25-2,2 кОм $\pm 20\%$ -I	2,2 кОм
R 27	МЛТ-0,125-6,8 кОм $\pm 5\%$	6,8 кОм
R 28	СПЗ-16-0,25-2,2 кОм $\pm 20\%$	2,2 кОм
R 29	МЛТ-0,25-200 Ом $\pm 5\%$	200 Ом
R 30	МЛТ-0,125-6,8 кОм $\pm 5\%$	6,8 кОм
R 31	МЛТ-0,125-4,7 кОм $\pm 5\%$	4,7 кОм
R 32	МЛТ-0,25-62 Ом $\pm 5\%$	62 Ом
R 33	МЛТ-0,125-2 кОм $\pm 5\%$	2 кОм

I	2	3
R 34	MJT-0, I25-I кОм $\pm 5\%$	I кОм
R 35	MJT-0, I25-47 кОм $\pm 5\%$	47 кОм
R 36, R 37	MJT-0, I25-9, I кОм $\pm 5\%$	9, I кОм
R 38	MJT-0, I25-I кОм	I кОм
R 39	MJT-0, I25-82 кОм $\pm 5\%$	82 кОм
R 40	MJT-0, I25-6,2 кОм $\pm 5\%$	6,2 кОм
R 41	MJT-0, I25-2 кОм $\pm 5\%$	2 кОм
R 42	MJT-0, I25-9, I кОм $\pm 5\%$	9, I кОм
R 43	MJT-0, I25-I кОм $\pm 5\%$	I кОм
R 44	MJT-0, I25-2,4 кОм $\pm 5\%$	2,4 кОм
R 45	MJT-0, I25-510 Ом $\pm 5\%$	510 Ом
R 46	MJT-0, 25-33 Ом $\pm 5\%$	33 Ом
R 47	MJT-0, I25-470 Ом $\pm 5\%$	470 Ом
R 48	MJT-0, 25-22 Ом $\pm 5\%$	22 Ом
R 49	MJT-0, I25-I3 кОм $\pm 5\%$	I3 кОм
R 50	MJT-0, I25-56 кОм $\pm 5\%$	56 кОм
R 51	MJT-0, I25-5,6 кОм $\pm 5\%$	5,6 кОм
R 52, R 53	MJT-0, I25-I0 кОм $\pm 5\%$	I0 кОм
R 54	MJT-0, I25-3,6 кОм $\pm 5\%$	3,6 кОм
R 55	MJT-0, 25-I00 Ом $\pm 5\%$	I00 Ом
R 56	MJT-0, I25-I0 кОм $\pm 5\%$	I0 кОм
R 57	MJT-0, I25-I00 кОм $\pm 5\%$	I00 кОм
R 58	MJT-0, I25-3,3 кОм $\pm 5\%$	3,3 кОм
R 59	MJT-0, I25-22 кОм $\pm 5\%$	22 кОм
R 60	MJT-0, I25-47 кОм $\pm 5\%$	47 кОм
R 61	MJT-0, I25-33 кОм $\pm 5\%$	33 кОм
R 62	MJT-0, I25-8,2 кОм $\pm 5\%$	8,2 кОм
R 63	MJT-0, I25-47 кОм $\pm 5\%$	47 кОм
R 64	MJT-0, I25-5,6 кОм $\pm 5\%$	5,6 кОм
R 65	СП3-I6-0,25-47 кОм $\pm 20\%$ -I	47 кОм
R 66	MJT-0, I25-22 кОм $\pm 5\%$	22 кОм
R 67	MJT-0, I25-I8 кОм $\pm 5\%$	I8 кОм
R 68	СП3-I6-0,25-220 кОм $\pm 20\%$ -I	220 кОм
R 69	MJT-0, I25-43 кОм $\pm 5\%$	43 кОм

1	:	2	:	3
R 70		MJT-0,125-1 КОМ $\pm 5\%$		1 КОМ
R 71		MJT-0,25-100 Ом $\pm 5\%$		100 Ом
R 72		MJT-0,125-3,3 КОМ $\pm 5\%$		3,3 КОМ
R 73		СП3-16-0,25-100 КОМ $\pm 20\%$ -I		100 КОМ
R 74		MJT-0,25-100 Ом $\pm 5\%$		100 Ом
R 75		MJT-0,125-10 КОМ $\pm 5\%$		10 КОМ
R 76		MJT-0,125-1 КОМ $\pm 5\%$		1 КОМ
R 77		СП3-16-0,25-100 КОМ $\pm 20\%$ -I		100 КОМ
R 78		СП3-16-0,25-22 КОМ $\pm 20\%$ -I		22 КОМ
R 79		СП3-16-0,25-47 КОМ $\pm 20\%$ -I		47 КОМ
R 80		MJT-0,125-33 КОМ $\pm 5\%$		33 КОМ
R 81, R 82		MJT-0,125-2 КОМ $\pm 5\%$		2 КОМ
R 83		MJT-0,125-82 КОМ $\pm 5\%$		82 КОМ
R 84		MJT-0,125-5,1 КОМ $\pm 5\%$		5,1 КОМ
R 85		MJT-0,125-10 КОМ $\pm 5\%$		10 КОМ
R 86		MJT-0,125-15 КОМ $\pm 5\%$		15 КОМ
R 87		MJT-0,125-10 КОМ $\pm 5\%$		10 КОМ
R 88		MJT-0,125-100 КОМ $\pm 5\%$		100 КОМ
R 89		MJT-0,125-3,3 КОМ $\pm 5\%$		3,3 КОМ
R 90		MJT-0,125-62 КОМ $\pm 5\%$		62 КОМ
R 91		MJT-0,125-22 КОМ $\pm 5\%$		22 КОМ
R 92		MJT-0,125-47 КОМ $\pm 5\%$		47 КОМ
R 93		MJT-0,125-3,3 КОМ $\pm 5\%$		3,3 КОМ
R 94		MJT-0,125-100 КОМ $\pm 5\%$		100 КОМ
R 95		MJT-0,125-33 КОМ $\pm 5\%$		33 КОМ
R 96		MJT-0,125-3,3 КОМ $\pm 5\%$		3,3 КОМ
R 97, R 98		MJT-0,125-47 КОМ $\pm 5\%$		47 КОМ
R 99		MJT-0,125-3,3 КОМ $\pm 5\%$		3,3 КОМ
R 100		MJT-0,125-33 КОМ $\pm 5\%$		33 КОМ
R 101		MJT-0,125-300 Ом $\pm 5\%$		300 Ом
R 102		MJT-0,25-100 КОМ $\pm 5\%$		100 КОМ

I	2	3
RI03	MJT-0,125-33 кОм $\pm 5\%$	33 кОм
RI04	СП3-16-0,25-220 кОм $\pm 20\%$ -I	220 кОм
RI05	MJT-0,125-22 кОм $\pm 5\%$	22 кОм
RI06	MJT-0,125-6,8 кОм $\pm 5\%$	6,8 кОм
RI07	MJT-0,125-47 кОм $\pm 5\%$	47 кОм
RI08	MJT-0,125-3,3 кОм $\pm 5\%$	3,3 кОм
RI09	MJT-0,125-5,1 кОм $\pm 5\%$	5,1 кОм
RI10	MJT-0,125-10 кОм $\pm 5\%$	10 кОм
RI11	MJT-0,125-1,8 кОм $\pm 5\%$	1,8 кОм
RI12	MJT-0,125-3 кОм $\pm 5\%$	3 кОм
RI13	MJT-0,125-3 кОм $\pm 5\%$	3 кОм
RI14	MJT-0,125-75 кОм $\pm 5\%$	75 кОм
RI15	MJT-0,125-150 кОм $\pm 5\%$	150 кОм
RI16	MJT-0,125-18 кОм $\pm 5\%$	18 кОм

К о н д е н с а т о р ы

CI	K10-7B-H30-4700 пФ $\begin{matrix} +50\% \\ -20\% \end{matrix}$	4700 пФ
C2	K10-7B-H30-0,01 мкФ $\begin{matrix} +50\% \\ -20\% \end{matrix}$	0,01 мкФ
C3	K50-16-16B-50 мкФ	50 мкФ
C4, C5	K50-16-100B-1 мкФ	1 мкФ
C6	K50-16-16B-50 мкФ	50 мкФ
C7	K73-5-1000 пФ $\pm 10\%$	1000 пФ
C8	K10-7B-H90-0,022 мкФ $\begin{matrix} +80\% \\ -20\% \end{matrix}$	0,022 мкФ
C9-C10	K50-16-100B-1 мкФ	1 мкФ
CI1, CI2	K10-7B-M1500-220 пФ $\pm 10\%$	220 пФ
CI3	K11-M1300-100 пФ $\pm 10\%$	100 пФ
CI4, CI5	K10-7B-M1500-220 пФ $\pm 10\%$	220 пФ
CI6	K10-7B-H30-1000 пФ $\begin{matrix} +50\% \\ -20\% \end{matrix}$	1000 пФ
CI7	K21-7-3300 пФ $\pm 10\%$	3300 пФ
CI8	K11-M1300-82 пФ $\pm 10\%$ -I	82 пФ

I	2	3
C19	K50-I6-I6B-200 МКФ	200 МКФ
C20	K50-I6-I6B-50 МКФ	50 МКФ
C21	K50-I6-I6B-200 МКФ	200 МКФ
C22	K50-I6-6,3B-100 МКФ	100 МКФ
C23	KM-56-H90-0,1 МКФ	0,1 МКФ
C24, C25	K50-I6-25B-10 МКФ	10 МКФ
C26, C27	K10-7B-H30-0,01 МКФ $\begin{matrix} +50\% \\ -20\% \end{matrix}$	0,01 МКФ
C28	K50-I6-6,3B-50 МКФ	50 МКФ
C29	K50-I6-25B-10 МКФ	10 МКФ
C30	K50-I6-I6B-30 МКФ	30 МКФ
C31	K50-I6-25B-10 МКФ	10 МКФ
C32	K50-I6-I6B-30 МКФ	30 МКФ
C33	K50-I6-25B-10 МКФ	10 МКФ
C34	K50-I6-I00B-I МКФ	1 МКФ
C35	KM-56-H90-0,1 МКФ	0,1 МКФ
C36	KД-I-MI300-I20 ПФ $\pm 10\%$ -I	120 ПФ
C37	K50-I6-I6B-50 МКФ	50 МКФ
C38	K50-I6-I00B-I МКФ	1 МКФ
C39	K10-7B-H30-0,01 МКФ $\begin{matrix} +50\% \\ -20\% \end{matrix}$	0,01 МКФ
C40	K50-I6-25B-10 МКФ	10 МКФ
C41	K10-7B-H30-0,01 МКФ $\begin{matrix} +50\% \\ -20\% \end{matrix}$	0,01 МКФ
C42	K50-I6-I00B-I МКФ	1 МКФ
C43	K10-7B-H30-0,047 МКФ $\begin{matrix} +80\% \\ -20\% \end{matrix}$	0,047 МКФ
C44	K76-4-0,68 МКФ $\pm 5\%$	0,68 МКФ
C45	KД-I-MI300-82 ПФ $\pm 5\%$	82 ПФ
C46	K50-I6-25B-5 МКФ	5 МКФ
C47	KM-56-H90-0,068 МКФ	0,068 МКФ
C48	K53-I4-I0B-0,47 МКФ $\pm 20\%$	0,47 МКФ
C49	K10-7B-H30-I000 ПФ $+50\%$	1000 ПФ
C50	K50-I6-I6B-50 МКФ -20%	50 МКФ
C51	K10-7B-H90-0,033 МКФ $\begin{matrix} +80\% \\ -20\% \end{matrix}$	0,033 МКФ
C52	K10-7B-H30-0,01 МКФ $\begin{matrix} +50\% \\ -20\% \end{matrix}$	0,01 МКФ

1	2	3
C53	KM-56-H90-0,1 МКФ	0,1 МКФ
C54	K50-16-25B-10 МКФ	10 МКФ
C55	K50-16-16B-30 МКФ	30 МКФ
C56-C58	K50-16-100B-1 МКФ	1 МКФ
C59	K10-7B-H30-3300 пФ $\begin{matrix} +50\% \\ -20\% \end{matrix}$	3300 пФ
C60	K53-14-10B-0,47 МКФ $\pm 20\%$	0,47 МКФ
C61-C63	K10-7B-H30-3300 пФ $\begin{matrix} +50\% \\ -20\% \end{matrix}$	3300 пФ
C64	K10-7B-H90-0,047 МКФ $\begin{matrix} +80\% \\ -20\% \end{matrix}$	0,047 МКФ
C65, C66	K10-7B-M1500-220 пФ $\pm 10\%$	220 пФ
C67	K10-7B-H90-0,047 МКФ $\begin{matrix} +80\% \\ -20\% \end{matrix}$	0,047 МКФ
C68, C69	K10-7B-H30-3300 пФ $\begin{matrix} +50\% \\ -20\% \end{matrix}$	3300 пФ
C70	K10-7B-H30-0,01 МКФ $\begin{matrix} +50\% \\ -20\% \end{matrix}$	0,01 МКФ
C71	K10-7B-H90-0,022 МКФ $\begin{matrix} +80\% \\ -20\% \end{matrix}$	0,022 МКФ
C72	K10-7B-H30-0,01 МКФ $\begin{matrix} +50\% \\ -20\% \end{matrix}$	0,01 МКФ
C73	K50-16-16B-50 МКФ	50 МКФ
C74	K10-7B-H30-1000 пФ $\begin{matrix} +80\% \\ -20\% \end{matrix}$	1000 пФ
C75	K71-2a-63B-0,022 МКФ $\pm 10\%$	0,22 МКФ
C76	K73-5-0,033 МКФ $\pm 10\%$	0,033 МКФ
C77	K21-7-3300 пФ $\pm 10\%$	3300 пФ

Катушки индуктивности

L 1	KI-1-220 мкГ	220 мкГ
L 2	KI-3-15000 мкГ	15000 мкГ

Переключатель

B2 ПД5-2

Диоды полупроводниковые

Д1, Д2 Д223

1	2	3
ДЗ-Д10	Д18	
Д11	Д223	
Д12-Д14	Д18	
Д15	Д223	
Д16-Д19	Д18	
Д20	Д814А	
Д21-Д22	Д103	
Д23	Д9	
КТ11-	Лепесток	
КТ22		
ДР1	Дроссель помехоподавляющий	

Т р а н з и с т о р ы

Т1-Т6	КТ 358 В
Т9-Т10	КТ 342 Б
Т11, Т12	КТ 358 В
Т13	КТ 801 Б
Т14, Т15	КТ 342 Б
Т16	КТ 358 В
Т17	ГТ 321 В
Т18-Т24	КТ 358 В
Т25	КП 303 В
Т26-Т35	КТ 358 В

ПЛАТА 10 (3.660.473)

Р1	МЛТ-0,25-560 Ом $\pm 5\%$	560 Ом
Р2	СПЗ-16-0,25-1 КОМ $\pm 20\%$ -I	1 КОМ
Р3	МЛТ-0,25-1 КОМ $\pm 5\%$	1 КОМ
Р4	МЛТ-0,25-390 Ом $\pm 5\%$	390 Ом
Р5	МЛТ-0,25-3 КОМ $\pm 5\%$	3 КОМ
Р6	СПЗ-16-0,25-2,2 КОМ $\pm 20\%$ -I	2,2 КОМ

1	2	3
---	---	---

R 7	МЛТ-0,25-1 кОм $\pm 5\%$	1 кОм
R 8	МЛТ-0,25-620 Ом $\pm 5\%$	620 Ом
R 9	МЛТ-0,25-10 кОм $\pm 5\%$	10 кОм

К о н д е н с а т о р ы

C1	К50-16-16В-200 мкФ	200 мкФ
C2	К50-16-25В-10 мкФ	10 мкФ
C3	К50-16-25В-200 мкФ	200 мкФ
C4	К10-7В-Н90-0,022 мкФ $\begin{matrix} +80\% \\ -20\% \end{matrix}$	0,022 мкФ
C5	К50-16-50В-200 мкФ	200 мкФ

Диоды полупроводниковые

D1	КС 147 А
D2	Д 814 А
D3-D4	КД 202 Ж
D5	КД105Б
КТ29-КТ31	Лепесток

Т р а н з и с т о р ы

T1	КТ 358 В
T2	КТ 807 А
T3-T4	КТ 358 В
T5	КТ 808 А
T6	КТ 603 Б

Карты режимов транзисторов

Таблица 4

П Л А Т А I

Напряжение, В	Обозначение транзисторов в схеме																	
	T1	T3	T5	T6	T7	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20	
Эмиттер	0,15	0,15	4,6	4,6	7,0	0,8	0,3	4,7	2,1	1,5	4,2	0,6	0,6	3,5	0,9			
База	0	0	5,1	5,1	7,6	1,5	1,0	5,4	2,7	2,3	5,0	0,8	0,8	4,2	1,4			
Коллектор	4,6	4,6	7,6	7,6	9,0	6,0	5,4	8,6	8,0	5,0	8,0	7,3	7,3	6,2	6,2			

П Л А Т А 2

Таблица 5

Напряжение, В	Обозначение транзисторов в схеме														
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15
Эмиттер	0,1	4,3	0,2	3,4	0,2	3,4	0,2	3,2	0,3	0,8	0,15	0,3	2,3	0	3,1
База	0,65	4,9	0,8	4,0	0,9	4,0	0,6	3,7	0,6	1,4	0,8	1,0	3,0	0,5	3,6
Коллектор	4,9	7,3	7,6	8,9	3,8	8,8	3,2	8,8	2,8	8,9	6,4	3,0	8,4	8,4	8,8

Таблица 6

П Л А Т А 4

Напряжение, В	Обозначение транзисторов в схеме							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Эмиттер	1,6	0,4	2,0	2,0	1,6	2,4	0	8,3
База	2,2	1,0	2,6	2,6	2,2	3,1		9,0
Коллектор	5,2	5,6	5,2	4,8	4,8	8,7	0	0,03

Таблица 7

П Л А Т А 8

Напряжение, В	Обозначение транзисторов в схеме															
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18
Эмиттер	0,4	0,5	0	0	0	0	0	0	0,8	0	0	0,8	0,02	6,9	8,7	0
База	1,0	1,1	0,25	0,25	0,05	0,05	0,25	0,6	0,6	0,8	0,6	1,4	0,6	7,6	8,6	0,2
Коллектор	3,8	2,1	3,8	4,1	4,1	4,1	3,8	3,6	8,0	0,6	6,0	1,5	6,8	12	1,8	8,7

Продолжение таблицы 7

Напряжение, В	Обозначение транзисторов в схеме																
	T19	T20	T21	T22	T23	T24	T25	T26	T27	T28	T29	T30	T31	T32	T33	T34	T35
Эмиттер	0	0	0	0	0	0,03	4,0	1,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
База	0,3	0,25	0,4	1,2	0	0	0	1,4	0,35	0,65	0,4	0,7	0,4	0,5	0	0,65	0
Коллектор	6,0	2,0	3,5	3,9	0,03	0	12	7,2	11,0	0,2	3,4	3,2	3,0	3,0	6,7	0,2	6,8

Таблица 8

П Л А Т А 10

Напряжение, В	Обозначение транзисторов в схеме					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Эмиттер	5,0	9	9,5	7,8	12,0	12,6
База	5,5	9,5	10	8,1	12,6	13,2
Коллектор	10	12,0	12,0	13,6	26	26

Таблица 9

Трансформатор силовой ТС-40-3

Обмотки обоз- наче- ние	Наиме- нова- ние	Номер выво- да	Напря- жение, В	Ток, А	Марка и диа- метр прово- да	Коли- чество витков	Сопротив- ление постоян- ному то- ку, Ом
Ia-Ia'	Сете- вая	I-I'	127	0,34			
Iб-Iб'	Сете- вая	3-3'	220	0,23			
II-II'	Тран- зистор- ная	6-6'	5,9±0,15	0,15			
III-III'	Тран- зистор- ная	8-8'	18,0±0,3	1,7			
IУ'	Тран- зис- тор- ная	I2-8'	18,0±0,3	1,7			
У-У'	Тран- зис- тор- ная	IO-IO'	24,5±0,5	0003			

Схема раскладки трансформатора дана на рис.71, схема электрическая - на рис.72.

Таблица 10

ДАННЫЕ МОТОЧНЫХ УЗЛОВ

Обозначение по схеме	Наименование узла	Номер выв.-да	Марка прово.-да и диаметр	Тип намотки	Количество витков	Индуктивность, мкГ	Сопротивление пост. току, Ом	Тип сер.-деч.-ника	Схема распайки
I	2								

П л а т а I

L1, L2	Катушка индуктивности КИС-2-67/1,5 0.477.014	1-6 3-5				67 1,5		50В42	Рис.65
L3, L4	Катушка индуктивности КИ-3-10000 мкГ 0.477.013					10000	30		
L5	Катушка индуктивности КИ-3-1400 мкГ 0.477.013					1400	5		
L6	Катушка индуктивности КИ-1-34 мкГ 0.477.013					34	0,6		

L 7	Катушка индуктивности КИ-1-18 мкГ О.477.013					18	0,4	
L 10	Катушка индуктивности КИС-6-100/100 О.477.014	1-6 3-5				100 100		6000 Рис.67 ИМ
L 9	Катушка индуктивности КИС-3-26/22 О.477.014	4-5 3-2 2-1				26 7 7		Р-100Ф Рис.66 I III I

П л а т а 2

L 1	Катушка индуктивности КИ-1-150 мкГ О.477.013					150	2,2	
L 2	Катушка индуктивности КИ-3-1400 мкГ О.477.013					1400	5	
L 3	Катушка индуктивности КИ-1-260 мкГ О.477.013					280	3,5	
L 4	Катушка индуктивности КИ-3-3800 мкГ О.477.013					3800	11	

I : : : : : 2 : 3 : 4 : 5 : 6 : 7 : 8 : 9 : IO

L5, L6	Катушка индуктивности КИ-1-260 МКГ 0.477.013	260	3,5	
L7, L8	Катушка индуктивности КИ-3-3800 МКГ 0.477.013	3800	II	
L9	Катушка индуктивности КИ-1-260 МКГ 0.477.013	260	3,5	
L10	Катушка индуктивности КИС-9-2,6/10,6	2,6 10,6		P-100Ф Рис.70

П л а т а 6

L 1	Катушка индуктивности КИ-5-140 МКГ 0.477.013	140	2,2	
L 2	Катушка индуктивности КИП/2-22МКГ 0.477.013	20	1,3	
L 3	Катушка индуктивности КИП-2-75 МКГ 0.477.013	63	3,4	
L 4	Катушка индуктивности КИП-2-14 МКГ 0.477.013	12	1,0	

1 : : 2 : 3 : 4 : 5 : 6 : 7 : 8 : 9 : 10

П л а т а 4

L1	Катушка индуктив- ности КИП-5-24000 МКГ 0.477.013	24000	30
L2	Катушка индуктив- ности КИС-1-70/11000 0.477.014	11000 70 28 12	1000НМЗ Рис.68

1 113 1

П л а т а 8

L1	Катушка индуктив- ности КИ-1-220 МКГ 0.471.013	220	3,8
L2	Катушка индуктив- ности КИ-3-15000 МКГ 0.477.013	15000	55
ДР1	Дроссель помехо- направляющий Д1,4-0,5 4.750.038		Рис.69

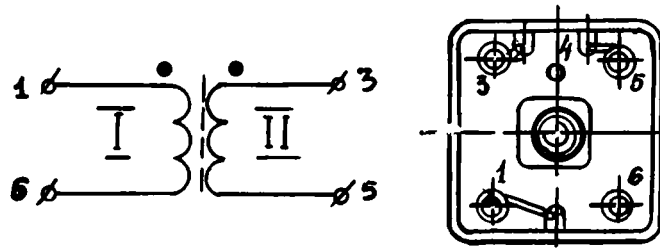


Рис. 65. Схема распайки катушек L1 и L2 платы 1

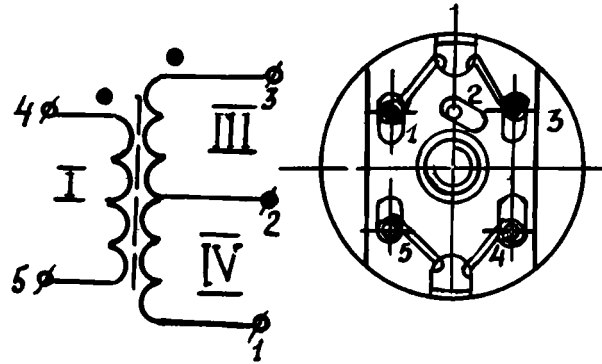


Рис. 66. Схема распайки катушки L9 платы 1

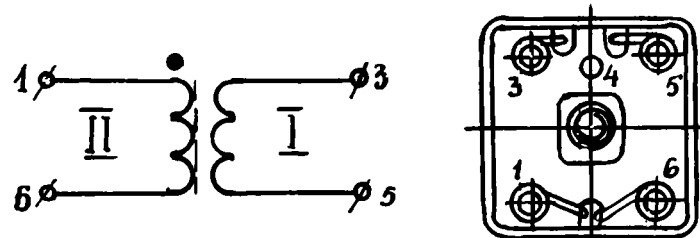


Рис. 67. Схема распайки катушки L10 платы 1

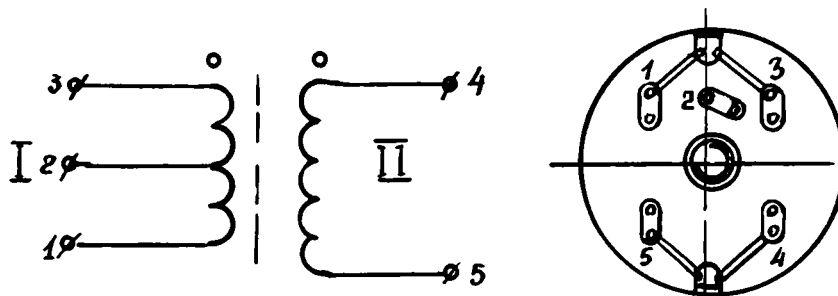


Рис. 68. Схема распайки катушки I2 платы 4

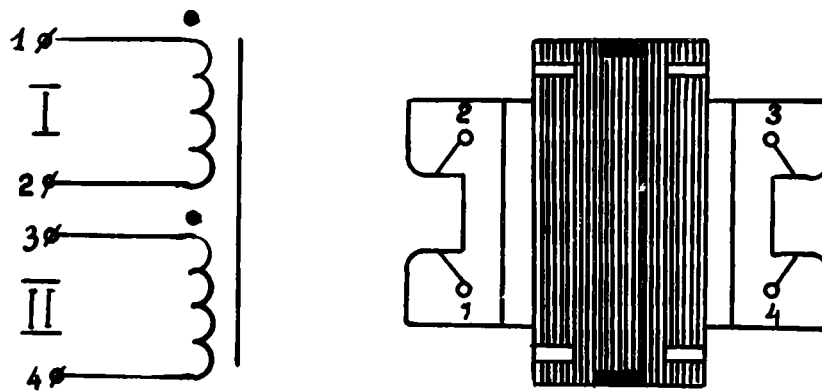


Рис. 69. Схема распайки дросселя Др1 платы 8

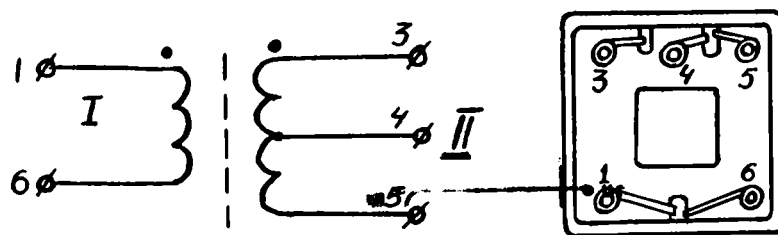


Рис. 70. Схема распайки катушки L10 платы 2

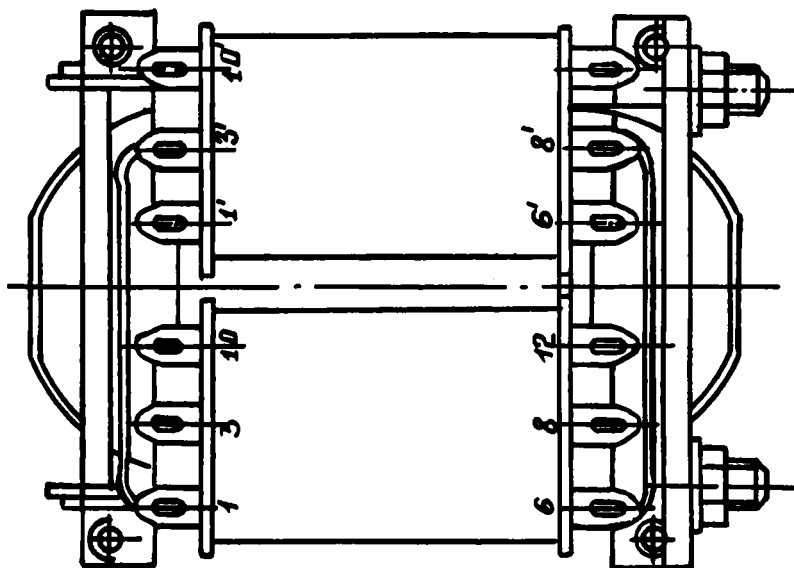


Рис. 71. Схема распылки трансформатора ТС-40

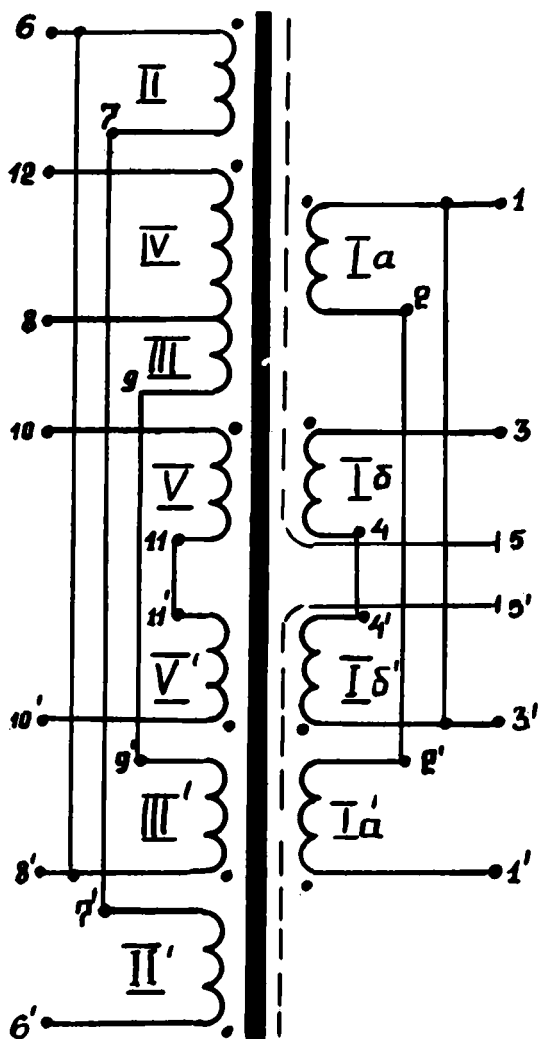


Рис. 72. Схема электрическая трансформатора ТС-40

Спецификация кинематической схемы (см. рис.8)

№ на схеме	Наименование	Обозначение	Примечание
1	2	3	4
I	Лента магнитная		
2	Тормоз левый	8.283.013	
3	Ролик	4.205.027	
4	Блок видеоголовок	3.553.018	
5	Блок стирающих головок	БСГ-I 253.000	
6	Электродвигатель ДШВ	3.595.003	
7	Коромысло	8.350.037	
8	Рычаг	4.252.297	
9	Стойка	8.204.077	
10	Ролик	8.206.237	
11	Рычаг включения прижимного ролика	4.315.025	
12	Рычаг включения тормозов	4.315.022	
13	Рычаг перемещения каретки	4.310.026	
14	Рычаг переключения плат	4.252.303	
15	Блок магнитных головок	3.525.012	
16	Рычаг тормоза правого	4.252.295	
17	Каретка	8.200.050	
18	Кулачок	8.360.475	
19	Рейка зубчатая	8.483.016	
20	Колесо зубчатое	8.430.025	
21	Ведущий вал	8.300.490	
22	Тормоз правый	8.283.014	
23	Электродвигатель	АEGE82Д20/2	
24	Ролик прижимный	4.205.033	
25	Рычаг тормоза левого	4.252.296	
26	Катушка	4.212.088	
27	Магнитная муфта	3.525.020	
28	Эксцентрик	8.248.167	
29	Клавиши записи	8.335.012	

1	2	3	4
30	Катушка	4.212.088	
31	Клавиша прямой перемотки	8.335.012	
32	Клавиша воспроизведения	8.335.012	
33	Клавиша "СТОП"	8.335.012	
34	Стойка	8.204.077	
35	Клавиша обратной перемотки	8.335.012	
36	Рычаг	8.332.651	
37	Механизм подающий	4.306.009	
38	Механизм приемный	4.306.009	
39	Рычаг	4.315.024	
40	Рычаг	8.352.548	
41	Рычаг	4.252.303	
42	Пружина	0,8x8x31,6 0.838.002	
43	Пружина	0,5x5x15,8 0.838.002	
44	Пружина	0,5x5x15,8	
45	Пружина	0.838.002	

Спецификация к схеме разборки (рис.73)

№ на схеме:	Наименование	Обозначение	Примечание
1	2	3	4
1	Блок видеоголовок	3.553.018	
2	Блок стирающих головок	БСТ	
3	Пластина	8.611.310	
4	Кронштейн	8.091.499	
5	Кронштейн	8.091.498	
6	Ролик	4.205.028	
7	Плата 8	3.660.475	
8	Уголок	8.664.311	
9	Плата 10	3.660.473	
10	Шасси	4.120.010	
11	Пластина	7.844.163	
12	Кронштейн	8.091.414	
13	Транзистор	2Т 808 А	
14	Фланец транзистора 13		
15	Хомутик	443.006СП	
16	Конденсатор	К50-16-50В-2000 мкФ	
17	Трансформатор	ТС-40-3	
18	Тормоз левый	8.283.013	
19	Пружина	8.380.120	
20	Рычаг тормоза левого	4.252.296	
21	Пружина	0,5x5x15,8	
22	Гайка	8.373.079	
23	Диск	4.306.006	
24	Магнит (без шкива)	3.525.020	
25	Диск	8.260.376	
26	Шкив	8.322.303	
27	Прокладка	7.428.424	

1	:	2	:	3	:	4
28		Шайба		7.854.177		
29		Диск		7.446.305		
30		Пружина		8.387.426		
31		Кронштейн		8.091.395		
32		Щеткодержатель		4.810.014		
33		Рычаг правого тормоза		4.252.295		
34		Вал		8.314.015		
35		Зубчатое колесо		8.430.025		
36		Кронштейн		8.091.384		
37		Подпятник		8.252.006		
38		Поводок		8.344.065		
39		Направляющая		8.204.027		
40		Планка		8.603.242		
41		Каретка		8.200.050		
42		Трубка		8.627.182		
43		Электродвигатель		AEGE82D20/2		
44		Фланец		8.231.986		
45		Пружина растяжения		0,5x5x7,8		
46		Кулачок		8.360.475		
47		Пружина		8.385.049		
48		Ось		8.310.826		
49		Планка		8.603.228		
50		Блок магнитных головок		3.525.012		
51		Кронштейн		8.091.500		
52		Гайка		8.373.087		
53		Втулка		8.221.658		
54		Шайба		8.940.220		
55		Кронштейн		8.091.370		
56		Пружина сжатия		0,5x4x10		
57		Пружина сжатия		1x8x6,5		
58		Плита		8.076.126		
59		Тяга		8.352.548		
60		Тяга		4.315.023		
61		Рычаг		4.310.026		

1	2	3	4
62	Ролик	8.206.237	
63	Сектор	8.248.167	
64	Кронштейн	8.091.371	
65	Кронштейн	4.132.327	
66	Плата I	3.660.422	
67	Клавиша	8.335.012	
68	Стойка	8.120.764	
69	Фиксатор	8.362.243	
70	Пружина растяжения	0,8x8x31,6	
71	Рычаг включения плат	4.252.303	
72	Корпус	4.106.160	
73	Кольцо	Н1-18x4-1	
74	Крышка	7.446.306	
75	Винт-ось	8.318.462	
76	Кронштейн	4.132.203	
77	Уголок	8.664.163	
78	Шайба	8.946.227	
79	Пружина сжатия	1x8x16	
80	Ролик прижимный	4.205.031	
81	Гайка	8.930.429	
82	Рычаг	8.332.651	
83	Планка	8.603.243	
84	Тяга	4.315.024	
85	Тяга	4.315.025	
86	Пружина растяжения	0,5x5x15,8	
87	Тяга	4.315.022	
88	Рычаг	4.252.297	
89	Ось	8.300.497	
90	Кронштейн	8.091.374	
91	Плата 4	3.660.425	
92	Стойка	8.120.820	
93	Плата 2	3.660.423	
94	Резистор	СПЗ-23а-47 кОм-А±20% ОЖО.468.148ТВ	

1	2	3	4
95	Лампа	МН13,5-0,16-1 ТУ16-535,496-71	
96	Переключатель	ПКн-41-1 Ю60.360.006ТУ	

Примечание. До разработки ГОСТа по измерительным видеолентам и централизованного их выпуска настройку и проверку параметров, требующих применения тестовых лент, следует временно проводить по нижеследующим методам:

Пункт 5.3.7. "Проверка положения датчика 50 Гц"

Проверку проводить собственной записью.

Пункт 5.5. "Проверка усилителя воспроизведения".

Допускается в качестве ленты с тестовой записью использовать ленту с собственной записью, для чего непосредственно перед проверкой производится запись с помощью видеокамеры или телевизора.

Пункт 5.6.3.1. "Проверка установки азимута блока магнитных головок".

Допускается производить установку азимута блока магнитных головок визуально согласно рис.28.

Пункт 5.6.4. "Проверка уровня воспроизведения".

Допускается в качестве ленты с тестовой записью использовать ленту с собственной записью, при этом ток записи должен быть выставлен согласно методике, изложенной в п.5.6.3.2.

Пункт 6.2.2. "Проверка коэффициента детонации".

Подать на гнездо "МКФ" видеоманитофона сигнал с генератора ГЗ-33 (или аналогично ему) частотой 3150 Гц, амплитудой 0,7 мВ и произвести запись. Подключить к гнезду "ТДФ" детонметр типа 4И (КВУ-13) и воспроизвести сделанную запись.

Сделать отсчет коэффициента детонации по шкале прибора.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
I. В В Е Д Е Н И Е	3
I.1. Назначение и порядок пользования инструкцией	3
I.2. Общая характеристика видеоманитофона	3
I.3. Конструкция видеоманитофона	4
I.4. Порядок работы с видеоманитофоном	8
2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	10
2.1. Принцип работы видеоманитофона	10
2.2. Описание работы лентопротяжного механизма	13
2.3. Описание принципиальной электрической схемы	16
2.4. Технические данные	36
3. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА	38
3.1. Указания по технике безопасности	38
3.2. Перечень необходимых контрольно-измерительных приборов	39
3.3. Перечень инструментов и материалов, необходимых для работы	40
3.4. Организация рабочего места	41
4. МЕТОДИКА НАХОЖДЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ИХ УСТРАНЕНИЯ	41
4.1. Разборка видеоманитофона	41
4.2. Методика нахождения неисправностей	41
4.3. Характерные неисправности	44
5. РЕГУЛИРОВКА И РЕМОНТ	48
5.1. Регулировка и ремонт лентопротяжного механизма	48
5.2. Проверка платы стабилизатора напряжения (плата 10)	56
5.3. Проверка системы автоматического регулирования (плата 8)	58

	Стр.
5.4. Проверка усилителя записи (плата I)	66
5.5. Проверка усилителя воспроизведения (плата 2)	70
5.6. Проверка канала записи-воспроизведения звука (плата 4)	72
6. ИСПЫТАНИЯ ПОСЛЕ РЕМОНТА	77
6.1. Параметры видеоманитофона, подлежащие про- верке после проведения ремонтных работ	77
6.2. Методика проверки основных параметров видео- манитофона	77
6.3. Испытания. Электропрогон	81
7. УКАЗАНИЯ ПО СМАЗКЕ	81
8. СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	85