

Рис. 8

МАГНИТОФОН-ПРОИГРЫВАТЕЛЬ «ЯУЗА» предназначен для записи звука на ленту, воспроизведения этой записи и для проигрывания грампластинок (обычных и долгоиграющих), а также перезаписи их на ферромагнитную ленту. Запись можно производить с микрофона, звукоснимателя радиоприемника (транслюционной сети). Запись двухдорожечная; скорость движения ленты 190 мм/сек и 80 мм/сек. Последняя скорость предназначена для записи и воспроизведения речи. Длительности записи (или воспроизведения) при этих скоростях движения ленты соответственно равны 30 мин. и 1 час 10 мин.

Длительность перемотки ленты в любом направлении составляет 2,5 мин. Длина ленты в рулоне 180 м. Полоса частот, воспроизводимых усилителем установки, лежит в пределах 70—7000 гц. Мощность, потребляемая от сети переменного тока напряжением 110, 127, 220 в, составляет не более 80 вт. В установке применен универсальный звукосниматель с корундовыми иглами и пьезоэлектрический микрофон. Вся установка размещается в переносном фанерном ящике размерами 470×360×215 мм. Ящик оклеен декоративным материалом. Все детали аппарата размещены в ящике с арматурой и громкоговорителем, на плате лентопротяжного механизма и механизма проигрывателя и на шасси усилителя-выпрямителя. Плата лентопротяжного механизма укрепляется к ящику, в котором размещаются усилитель и громкоговоритель (1ГД-6). Лентопротяжный механизм приводится в действие асинхронным конденсаторным двигателем АД-2 (рис. 8).

Управление магнитофоном-проигрывателем осуществляется с помощью клавиш, расположенных на верхней панели лентопротяжного механизма и задней стенке ящика. Универсальный усилитель установки содержит четыре каскада, генератор и индикатор записи.

Любительский МАГНИТОФОН

А. Козырев, М. Фабрик

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ МАГНИТОФОНА

В магнитофоне имеется один усилитель, работающий и в режиме записи и в режиме воспроизведения. Общий вид его показан на рис. 7. Принципиальная схема усилителя приведена на рис. 8.

Усилитель состоит из четырех каскадов, собранных на лампах пальчиковой серии. Первые три каскада используются как при записи, так и при воспроизведении. В качестве четвертого — выходного каскада при записи используется правая половина лампы L_2 (по схеме катодного повторителя), а при воспроизведении — лучевой тетрод типа 6П1П. Применение отдельных выходных каскадов для записи и воспроизведения облегчает налаживание усилителя, позволяя без дополнительного переключения осуществлять отдельно коррекцию, необходимую для режима записи и для режима воспроизведения. В случае общего усилительного тракта для коммутации корректирующих элементов требуются переключатели, реле, и т. п., что снижает устойчивость работы усилителя и затрудняет его налаживание.

В режиме записи на сетку первого каскада лампы L_1 поступает напряжение от микрофона или (через делитель $R_1 - R_2$) от звукоснимателя. При воспроизведении к сетке этого каскада подсоединяется универсальная головка.

Регулировка уровня сигнала производится потенциометром R_{10} в цепи сетки левого (по схеме) триода лампы L_2 (с ним совмещен выключатель сети BK_1). Коррекция в усилителе распределена таким образом, что подъем высших частот производится как при записи, так и при воспроизведении, а низших частот только при воспроизведении. Высокочастотная коррекция осуществляется путем применения отрицательной обратной связи по току в катод левого (по схеме) триода лампы L_2 . Конденсатор C_7 уменьшает величину отрицательной обратной связи на высоких частотах, тем самым повышая на этих частотах усиление каскада. Степень коррекции частотной характеристики на высших частотах можно регулировать подбором емкости конденсатора C_7 и изменяя величину сопротивления R_{12} . Подъем низших частот при воспроизведении осуществляется также с помощью цепи отрицательной обратной связи. Напряжение обратной связи подается из анодной цепи лампы L_3 на ее управляющую сетку (через делитель, образованный сопротивлением R_{19} и двумя параллельными цепочками $R_{22}C_{13}$ и R_{23} и последовательно с ними включенным конденсатором C_{16}). Подбором емкости конденсатора C_{16} можно изменять величину отрицательной обратной связи на низших частотах. Последовательное включение конденсатора C_{13} и сопротивления R_{22} создает небольшой завал в области высших частот, что приводит к уменьшению уровня прослушиваемых шумов.

Для контроля уровня записываемого сигнала к анодной цепи лампы L_3 подключен оптический индикатор настройки — лампа 6Е5С. В качестве детектора в точную цепь этой лампы включен кристаллический диод ДГ-Ц7. Нормальный уровень записываемого сигнала должен характеризоваться узким затемненным сектором на экране лампы L_3 .

* Окончание, см. «Радио» № 7.

При слабом сигнале затемненный сектор становится широким. При слишком большом уровне записи затемненный сектор исчезает, а появляется светлая размытая полоса. Воспроизведение в этом случае будет сопровождаться большими нелинейными искажениями.

Необходимая величина записываемого сигнала устанавливается ручкой потенциометра R_{10} . При включении универсальной головки в гнезда для записи K_3 с помощью контактов K замыкается на землю катод лампы 6Е5С и катоды лампы L_4 — высокочастотного генератора. Контакт K конструктивно объединен с гнездами K_3 (см. рис. 7 внизу). В режиме воспроизведения универсальная головка переставляется в гнезда K_2 , соединенные с сеткой первого каскада. При этом контакт K замыкается и высокочастотный генератор и индикатор уровня выключаются. Ток высокочастотного подмагничивания вводится в универсальную головку по последовательной схеме. Выбор необходимой величины тока производится путем подключения различных отводов катушки связи L_3 .

Стирающая головка путем подбора емкости конденсатора C_{17} настраивается в резонанс с частотой тока генератора. В момент резонанса лампочка L_6 будет светиться с наибольшей яркостью.

Для улучшения качества звучания в магнитофоне используются два динамических громкоговорителя типа 1ГД5. Сопротивление звуковой катушки каждого громкоговорителя около 5 ом. Подключение их ко вторичной обмотке выходного трансформатора Tr_1 произ-

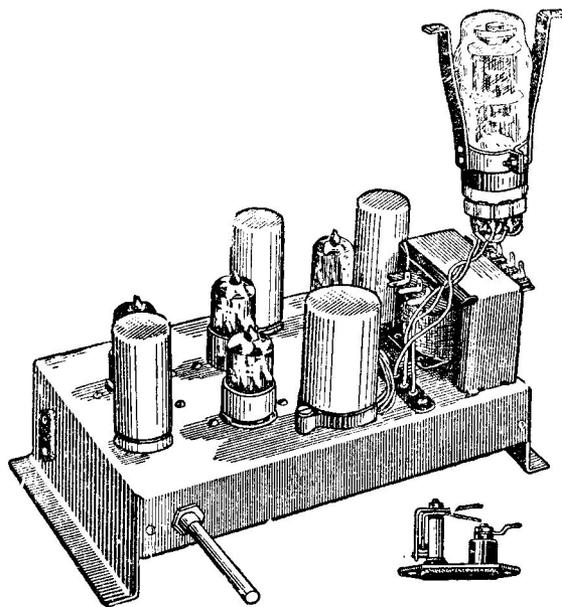


Рис. 7. Общий вид усилителя

водится с помощью выключателя BK_2 . Это сделано из-за необходимости отключать громкоговоритель при записи с микрофона (во избежание появления акустической обратной связи). При записи со звукоснимателя громкоговорители могут оставаться включенными, что наряду с оптическим индикатором позволит вести слуховой контроль качества записи.

Генератор токов стирания и подмагничивания собран

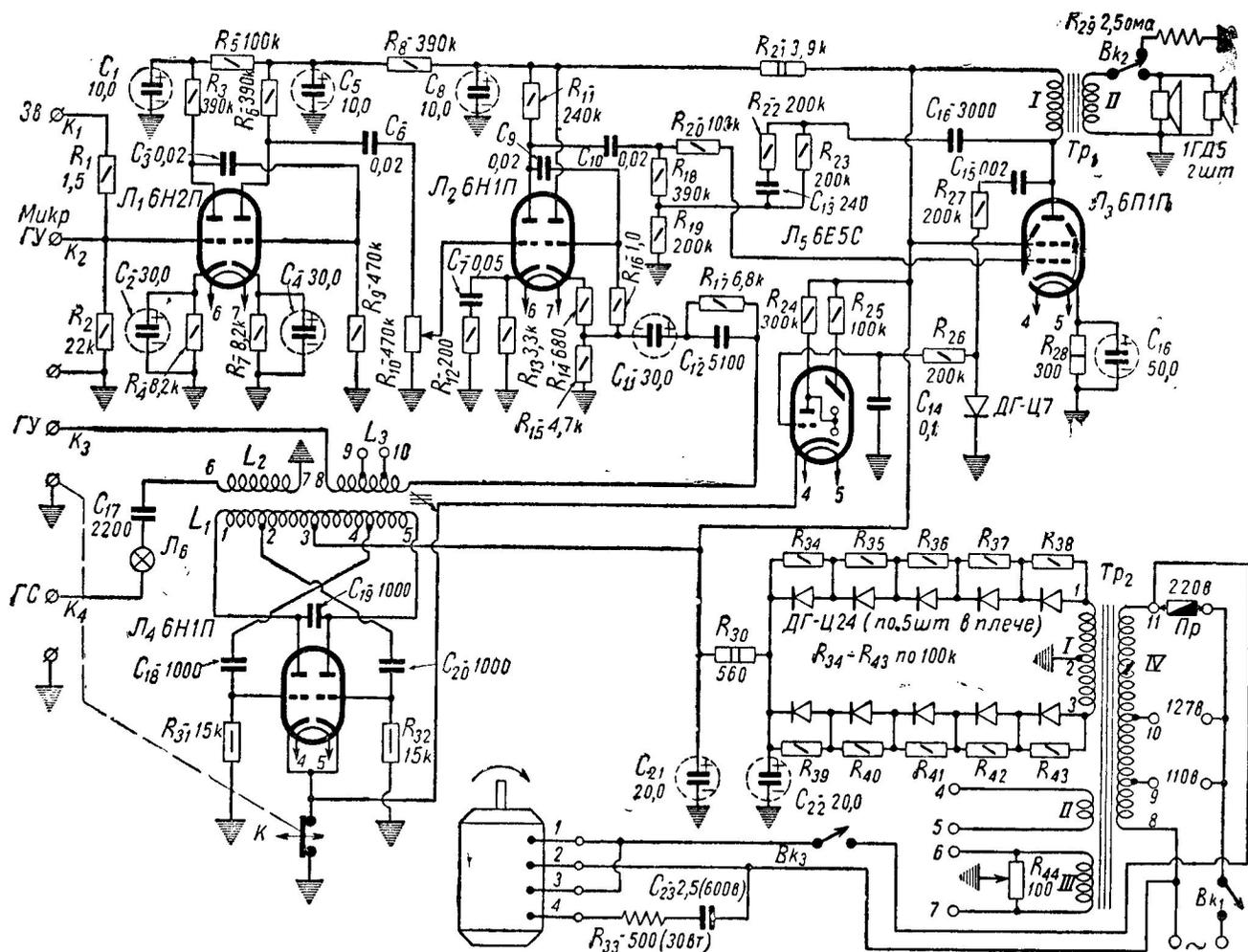


Рис. 8. Электрическая схема магнитофона

по двухтактной схеме на лампе 6Н1П (L_4). Преимуществом такого генератора является то, что он допускает меньшую фильтрацию источника анодного питания по сравнению с однотактной схемой. Частота колебаний генератора — порядка 50 кГц. Ток стирания при использовании низкоомной стирающей головки — 150 мА. Для контроля работы генератора последовательно со стирающей головкой включена лампочка от карманного фонаря L_6 (рассчитанная на ток 0,28 А при напряжении 3,5 в).

Питание анодных и экранных цепей ламп усилителя производится от выпрямителя, собранного по двухполупериодной схеме с использованием плоскостных кристаллических диодов ДГ-Ц24. С целью упрощения конструкции в схеме выпрямителя отсутствует дроссель фильтра. Выпрямленное напряжение через П-образный фильтр, образованный сопротивлением R_{30} и конденсаторами C_{21} и C_{22} , поступает на аноды генераторной лампы L_4 , на выходную лампу L_3 и индикатор L_5 . Аноды остальных ламп питаются через дополнительные развязывающие фильтры.

Для уменьшения фона питания нитей накала первых двух ламп усилителя производится от отдельной обмотки, параллельно которой подключен потенциометр R_{44} .

Таблица 1

Катушки	Число витков	Номера выводов	Марка и диаметр провода
Контурная L_1	175	1—2	ПЭЛ-1 0,15
	45	2—3	
	45	3—4	
	175	4—5	
Связи L_2	110	6—7	ПЭЛ-1 0,41
Связи L_3	200	8—9	ПЭЛ-1 0,15
	100	9—10	
	100	10—11	

Положение движка потенциометра R_{44} подбирается по минимальному уровню фона на выходе усилителя.

Обычно имеющиеся в продаже двигатели ДВАУ-3 выпускаются на рабочее напряжение 220 в, поэтому при работе от сети 127 в первичная обмотка силового трансформатора одновременно является автотрансформатором для двигателя. Усилитель собирается на дюралюминиевом шасси размером 200×120 мм и высотой 50 мм. Сверху на шасси размещаются лампы, электро-

литические конденсаторы, выходной трансформатор и контур генератора (рис. 7).

Блок питания усилителя собран отдельно и соединяется с ним шестижильным кабелем. Контур генератора намотан на альсифером сердечнике типа СБ-5а. Данные катушек приведены в табл. 1.

Выходной трансформатор T_1 собран на сердечнике из пластин Ш-20. Толщина набора 30 мм. Сердечник собирается с зазором 0,2 мм.

Первичная обмотка наматывается проводом ПЭЛ-1 0,15 и содержит 3000 витков, вторичная — 68 витков провода

Таблица 2

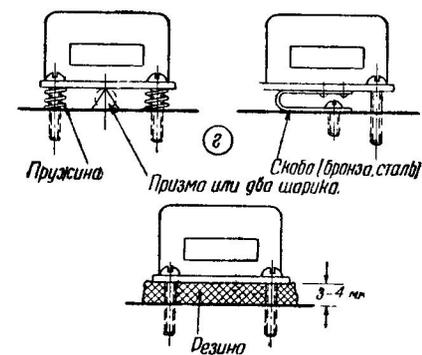
Наименование обмотки	Число витков	Номера выводов	Марка и диаметр провода
Повышающая	1250	1—2	ПЭЛ-1 0,15
	1250	2—3	
Накал ламп L_3 , L_4 и L_5	29	4—5	ПЭЛ-1 0,8
Накал ламп L_1 и L_2	28	6—7	ПЭЛ-1 0,6
Сетевая	440	8—9	ПЭЛ-1 0,41
	70	9—10	
	370	10—11	

ОБМЕН ОПЫТОМ

Экраны для головок магнитофона

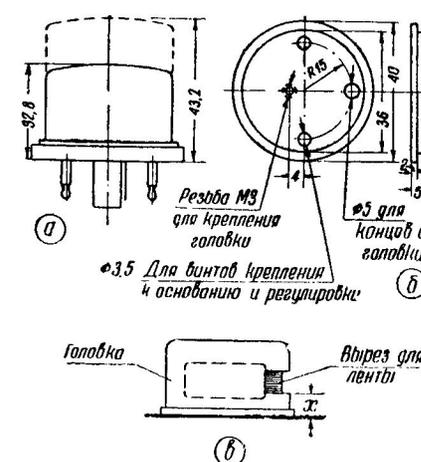
Большинство радиолюбителей при постройке магнитофона испытывают затруднения в изготовлении их механических частей и, в частности, штампованных деталей. К числу та-

ких деталей относятся экраны-колпаки для магнитных головок. Хорошие результаты дает применение колпаков-экранов, выпрессованных из пермаллоя, но в любительских условиях изготовление их почти невозможно.



ких деталей относятся экраны-колпаки для магнитных головок. Хорошие результаты дает применение колпаков-экранов, выпрессованных из пермаллоя, но в любительских условиях изготовление их почти невозможно.

В качестве экранов для стандартных головок промышленного производства можно применить металлические баллоны ламп И-Х, Д, Е и U серий западноевропейских радиоламп.



которое надевается колпак-экран, накрывающий головку. Головка прикрепляется к основанию латунным или медным винтом.

Для уточнения высоты колпака-экрана головки следует руководствоваться рис. 1, в, где пунктирными

линиями нанесен профиль стандартной головки, расстояние x будет зависеть от того, на какой высоте от горизонтального основания движется ферромагнитная лента.

Для изготовления экранов предварительно нужно разметить металлический баллон лампы, а затем обрезать. Это можно сделать на токарном станке или зажав лампу в тисках. Далее в баллоне делают вырез для прохождения пленки, тщательно обрабатывают его напильником и уже готовый колпак-экран покрывают черным лаком или окрашивают краской.

Для высококачественной работы магнитофона необходимо точно перпендикулярно установить передний зазор головок, как записывающей, так и воспроизводящей, по отношению к продвигающейся пленке.

На рис. 1, г изображены три способа крепления головок к основанию магнитофона и точной установки переднего зазора; первые два способа требуют механической обработки большой точности.

Крепление и регулировка головок при помощи резиновой шайбы является, пожалуй, самым простым и доступным для радиолюбителя. Эта шайба одновременно служит и амортизатором, уменьшающим вибрации и механические шумы.

К недостаткам описываемого магнитофона следует отнести: 1) Наличие небольшого шума, возникающего при проскальзывании кассет относительно подтарельника.

2) При ускоренных перемотках ленты, чтобы защелка попала в паз бобышки, кассеты в большинстве случаев приходится несколько поворачивать.

3) Отсутствие совмещенного управления магнитофоном. Так, при переходе от режима записи к воспроизведению необходимо переключить универсальную головку с выхода на вход усилителя. Однако, учитывая то, что магнитофон большей частью работает в режиме воспроизведения, это не усложняет работу с ним.

Ленинград

Д. Самодуров

МАГНИТОФОННЫЕ ЛЕНТЫ

С. Назаров

Нашей промышленностью освоен сейчас выпуск магнитофонных лент, предназначенных для массовых и специальных магнитофонов. Выпускаются магнитофонные ленты Тип-1, Тип-1Б и Тип-2.

Магнитофонная лента Тип-1 служит для записи и воспроизведения звука на аппаратах магнитной звукозаписи профессионального типа (в радиовещании, кинематографии и т. д.) при скорости 770 мм/м. Лента имеет форму полосы постоянной ширины — 6,35 мм, состоящей из негорючей ацетилцеллюлозной основы и так называемого рабочего ферромагнитного слоя. Общая толщина ленты лежит в пределах 50—60 микрон, толщина рабочего слоя равна 10—20 микронам. Магнитофонная лента Тип-1 выпускается намотанной на сердечники (бобышки) с длиной в рулоне 1000 ± 50 м. Каждый рулон магнитофонной ленты упаковывается в картонную коробку, имеющую держатель для сердечника.

Магнитофонная лента Тип-1Б выпускается для исполь-

Таблица 1

Показатели	Тип-1	Тип-1Б	Примечание
Средняя чувствительность, <i>дб</i>	± 2	± 4	Отклонение средней чувствительности на частоте 1000 <i>гц</i> от чувствительности типовой ленты ¹
Неравномерность средней чувствительности на частоте 1000 <i>гц</i> в пределах одного рулона, <i>дб</i>	± 2	± 2,5	
Частотная характеристика на частоте 10 000 <i>гц</i> относительно частоты 1000 <i>гц</i> , <i>дб</i>	+ 2 - 3	+ 2 - 3,5	
Шум размагниченной ленты, <i>дб</i>	63	62	Шум размагниченной ленты оценивается по тест-фильму максимального уровня ²
Шум при намагничивании постоянным током ниже максимального уровня не менее, <i>дб</i>	40	38	
Размагничиваемость, <i>дб</i>	70	68	Оценивается по величине остаточного сигнала ленты, размагниченной после предварительной записи с максимальным уровнем
Величина наибольшего скопированного сигнала (копир-эффект) лежит ниже уровня записанного сигнала, <i>дб</i>	47	45	
Нелинейные искажения, <i>дб</i>	33	28	Оцениваются по величине третьей гармоники относительного уровня
Разрывное усилие ленты не менее, <i>кг</i>	2,4	2,3	
Деформация под нагрузкой не более, %	1,5	1,5	Относительное удлинение под нагрузкой 1000 <i>г</i>
Динамическая прочность не более, %	10	10	Число испытаний, в которых работа ударного разрыва лент составляет менее 2,5 <i>кгсм</i>

¹ В качестве типовой применяется лента, имеющая электроакустические показатели ленты типа С фабрики АГФА полива № 531056.

² За максимальный уровень принимается уровень, соответствующий остаточному потоку ленты 0,1 *мксв*, измеренного баллистическим методом при намагничивании ленты эквивалентным постоянным током.

зования в любительских звукозаписывающих и звукопроизводящих аппаратах магнитной звукозаписи.

По своим электроакустическим показателям эта лента несколько хуже, чем Тип-1 (см. табл. 1). По остальным показателям Тип-1Б полностью соответствует Тип-1.

Общая толщина ленты Тип-1Б находится в пределах 50—62 микрон. Тип-1Б выпускается намотанным на сердечник с длиной в рулоне 1000 ± 50 м и на кассетах

Таблица 2

Показатели	Величина показателя	Примечание
Средняя чувствительность, <i>дб</i>	-(2,5-3)	Отклонение чувствительности на частоте 400 <i>гц</i> относительно чувствительности типовой ленты ¹
Неравномерность чувствительности на частоте 400 <i>гц</i> в пределах одного рулона, <i>дб</i>	± 2	
Частотная характеристика, <i>дб</i>	-(5-6)	Отдача на частоте 10 000 <i>гц</i> относительно отдачи на частоте 400 <i>гц</i>
Шум размагниченной ленты		
Размагничиваемость, <i>дб</i>	78	Оценивается по тест-фильму максимального уровня ²
Величина наибольшего скопированного сигнала (копир-эффект) лежит ниже уровня записанного сигнала на <i>дб</i>	45	Оценивается по величине остаточного сигнала ленты, размагниченной после предварительной записи с максимальным уровнем
Нелинейные искажения, <i>дб</i>	35	
Разрывное усилие ленты не менее, <i>кг</i>	2,4	Оцениваются по величине третьей гармоники относительно максимального уровня
Деформация под нагрузкой не более, %	1,5	
Динамическая прочность %	10	Относительное удлинение под нагрузкой 1000 <i>г</i>

¹ В качестве типовой применяется лента, имеющая электроакустические показатели ленты типа СН фабрики АГФА полива № 545200.

² Под максимальным уровнем понимается уровень, соответствующий намагниченности 200 *мксв*.

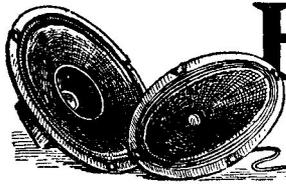
90 м, 120 м и 520 ± 20 м. Кассета с длиной ленты 120 м предназначена для магнитофонных приставок и настольных магнитофонов. Эта кассета имеет на каждой стороне шкалу минут проигрывания для скорости 19,2 *см/сек*.

Магнитофонная лента Тип-2 — феррокобальтовая (смешанный феррит железа с кобальтом), предназначена для использования в профессиональных и массовых магнитофонах («МЭЗ-15», «Днепр», «Яуза», «УМП-2», «МП-2» и др.) для скорости 19,2 *см/сек*.

Лента выпускается на ацетилцеллюлозной основе. Толщина основы 40—45 микрон, толщина рабочего слоя 15—20 микрон. По сравнению с Тип-1 эта лента более чувствительна; величина отдачи ее на 6—8 *дб* выше.

Магнитофонная лента Тип-2 выпускается на сердечниках с длиной рулона 1000 м и предполагается выпуск ленты, намотанной на кассеты по ГОСТ 7704—55.

Основные показатели феррокобальтовой ленты приведены в табл. 2 (приводимые в табл. 2 показатели получены при исследовании первых партий ленты).



НОВЫЕ громкоговорители

В Институте радиовещательного приема и акустики разработаны новые громкоговорители, предназначенные для использования в широкополосных акустических излучающих системах радиоприемников, радиол и телевизоров с УКВ диапазоном.

В современных радиоприемниках с УКВ диапазоном для получения высокого качества звучания акустическая излучающая система состоит из двух широкополосных фронтальных громкоговорителей, работающих синфазно с разнесенными резонанс-

Д. Шифман

ными частотами, и двух боковых громкоговорителей, предназначенных для расширения характеристики направленности в области средних и высших частот.

В телевизорах тоже применяется сложная акустическая излучающая система, состоящая из фронтального громкоговорителя, излучающего средние и высшие частоты, и бокового низкочастотного громкоговорителя.

Ниже приводится описание нескольких типов новых громкоговорителей, основные параметры которых помещены в таблице.

Для акустических излучающих систем консольных радиол и телевизоров, состоящих из двух основных фронтальных громкоговорителей, предназначен широкополосный громкоговоритель 5ГД-10.

Магнитная цепь громкоговорителя 5ГД-10 состоит из круглого магнита из сплава альни. Такая магнитная система создает большое поле рассеивания, которое могло бы повлиять на растр на экране кинескопа или на вращающуюся ферритовую антенну. Но вследствие того, что в консольных телевизорах и радиолах эти громкоговорители располагаются внизу, вдали от кинескопа или ферритовой антенны, поле рассеяния магнитной цепи влиять на них не будет.

Если на фронтальную плоскость консольной радиолы или телевизора, имеющих размеры $800 \times 700 \times 400$ мм, установить рядом 2 громкоговорителя 5ГД-10 — один с резонансной частотой 50 гц, а второй с резонансной частотой 70 гц, то можно получить хорошую частотную характеристику в полосе частот от 40 до 12 000 гц.

Для акустических систем настольных радиоприемников высшего класса в качестве фронтального громкоговорителя предназначен широкополосный диффузорный громкоговоритель 4ГД-1. Магнитная система этого громкоговорителя имеет керновый магнит, а магнитопроводом магнитной цепи служит скоба, которая одновременно экранирует поле рассеяния; поэтому эти громкоговорители могут располагаться вблизи ферритовой антенны или кинескопа.

Громкоговорители 4ГД-1 рекомендуется применять парами в качестве фронтальных громкоговорителей в акустических излучающих системах, настольных радиоприемников или небольших консольных радиоприемников, размерами ящика $600 \times 400 \times 300$ мм.

В этом случае подвижная система одного из громкоговорителей должна иметь резонансную частоту 60 гц, а второго 80 гц. Громкоговоритель такого типа может быть применен и в телевизорах в качестве бокового низкочастотного громкоговорителя. В этом случае желательно использовать громкоговоритель, имеющий резонансную частоту 50—60 гц.

В настольных радиолах желательно, чтобы общий габаритный размер ящика не превосходил размеры существующих настольных радиоприемников; поэтому размеры громкоговорителей должны быть меньше, чем в соответствующих приемниках на величину, примерно равную высоте проигрывающего устройства радиолы. Для радиол высшего класса разработаны эллиптические громкоговорители 5ГД-14. Их рекомендуется применять в качестве фронтальных основных громкоговорителей. При этом один из них должен иметь резонансную частоту 70 гц, а второй 90 гц. Два громко-

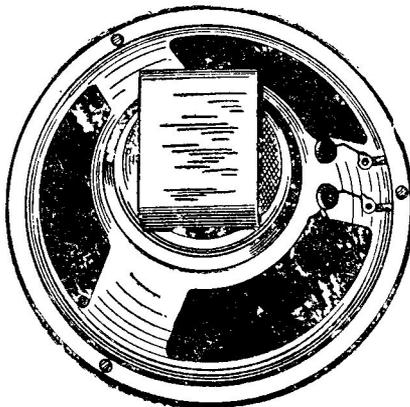
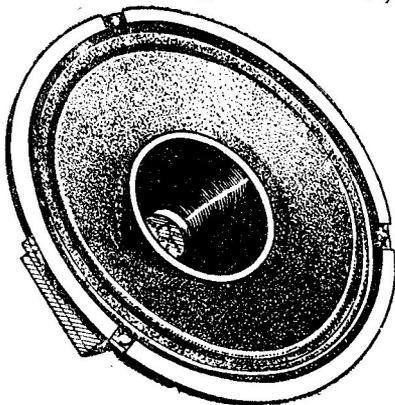
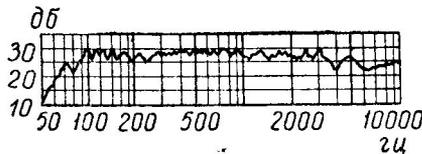


Рис. 1. Громкоговоритель 2ГД-3

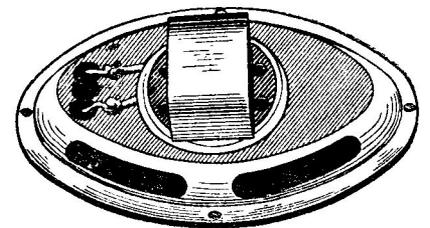
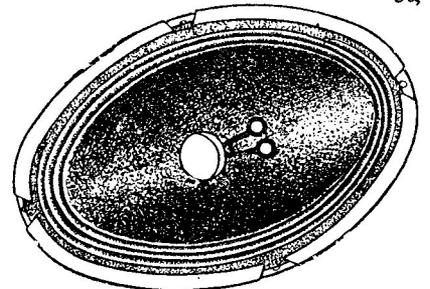
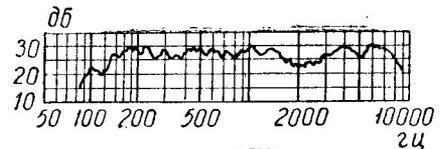


Рис. 2. Громкоговоритель 1ГД-9

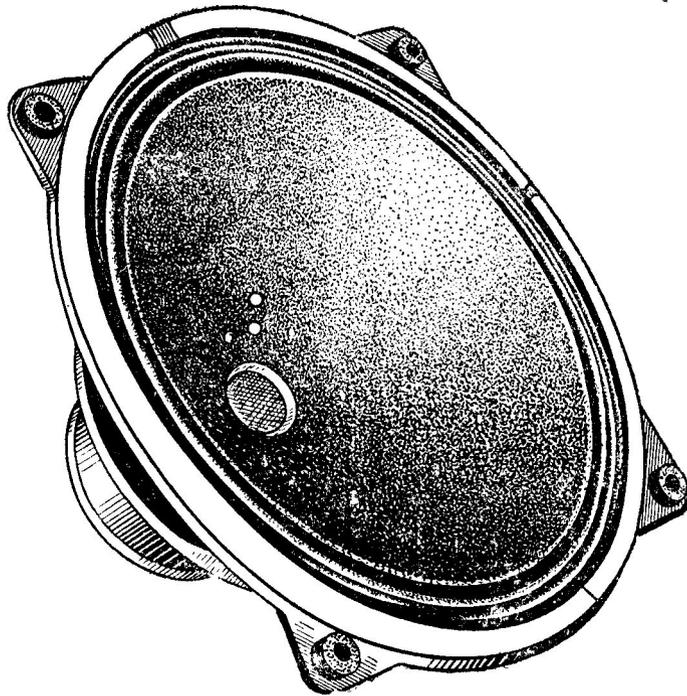
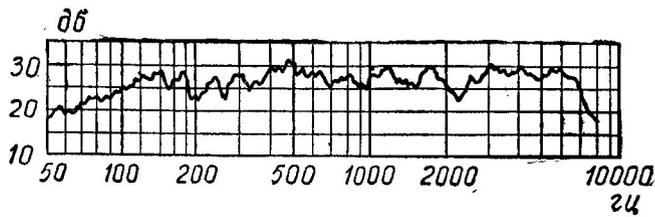


Рис. 3. Громкоговоритель 5ГД-9

говорящего можно довольно хорошо разместить в излучающей системе радиолы с размерами $600 \times 400 \times 300$ мм.

Применение для радиол громкоговорителей с более высокими резонансными частотами объясняется тем, что на частотах 50—60 гц радиольная часть самовозбуждается и крутое ограничение воспроизведения громкоговорителями низших частот резко уменьшает эффект самовозбуждения.

Для акустических систем небольших настольных радиол и приемников разработан широкополосный громкоговоритель 2ГД-3, частотная характеристика и общий вид которого показаны на рис. 1.

Громкоговорители 2ГД-3 рекомендуются для применения в акустических системах в качестве двух основных фронтальных громкоговорителей. В этом случае один из них должен иметь резонансную частоту 80 гц, а второй 100 гц. Такая акустическая система в ящике приемника или радиолы размерами

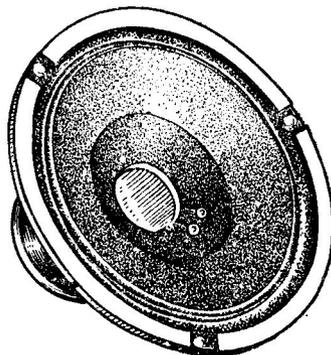
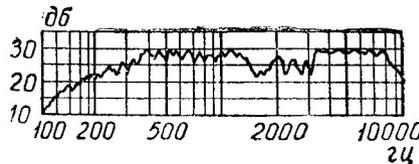


Рис. 4. Громкоговоритель 1ГД-6

$500 \times 350 \times 250$ мм обеспечивает воспроизведение диапазона частот от 70 до 10 000 гц.

Для акустических систем телевизоров в качестве фронтального громкоговорителя разработан эллиптический громкоговоритель на мощность 1 вт. Этот громкоговоритель воспроизводит полосу частот от 80—100 до 7000 гц при условии, что собственная частота его подвижной системы равна 100 гц.

При собственной резонансной частоте подвижной системы в 150 гц громкоговоритель будет воспроизводить полосу частот от 150 до 10 000 гц. В этом случае он может быть использован в качестве громкоговорителя, устанавливаемого на боковых стенках приемников и радиол всех типов, где необходимо получить

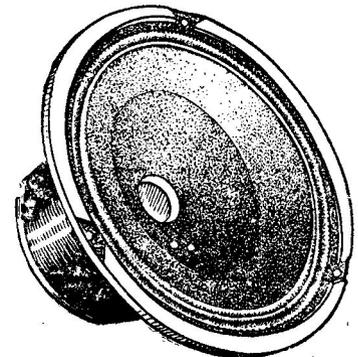
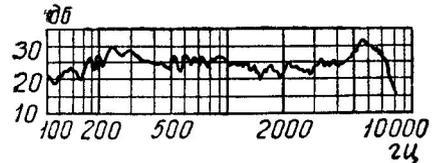


Рис. 5. Громкоговоритель 1ГД-8

систему с малой направленностью или так называемым «объемным звуком». Громкоговоритель в этом случае должен быть включен в общую выходную цепь через фильтр, так чтобы на него попадали только высшие частоты, и к нему может быть подведена мощность до 5 вт.

Диффузор громкоговорителя имеет на большой оси дополнительный гофр для увеличения подвижности. Магнитная цепь состоит из кернового магнита из сплава АНКО-4, скобы, являющейся магнитопроводом, расположенной перпендикулярно большой оси. По большой оси громкоговорителя, следовательно, будет минимальное поле рассеивания.

Частотная характеристика и общий вид громкоговорителя показаны на рис. 2. На рис. 3, 4, 5 даны внешний вид и частотные характеристики некоторых типов новых громкоговорителей.

Основные данные новых громкоговорителей приводятся в таблице.

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ НОВЫХ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЕЙ

Основное назначение	Тип громкоговорителя										
	1ГД-5	1ГД-6	1ГД-7	1ГД-8	1ГД-9	2ГД-3	3ГД-2	4ГД-1	5ГД-9	5ГД-10	5ГД-14
Номинальная мощность, <i>ва</i>	1	1	1	1	1	2	3	4	5	5	5
Диапазон частот, <i>гц</i>	150—6000	100—6000	150—6000	200—6000	100—7000	70—10 000	80—6000	60—12 000	70—7000	50—12 000	60—12 000
Неравномерность характеристики, <i>дб</i>	15	15	15	12	12	14	15	14	12	14	14
Среднее звуковое давление, <i>бар</i>	2,0	3,0	3,0	4,5	2,5	2,5	3,0	2,5	3,0	3,0	2,5
Коэффициент гармоник до 200 <i>гц</i> , %	12	12	12	12	12	12	15	15	15	7,0	15
Коэффициент гармоник с 200 до 2000 <i>гц</i> , %	7,0	7,0	7,0	7,0	5,0	7,0	7,0	7,0	7,0	5,0	7,0
Индукция в зазоре не менее, <i>гс</i>	5000	7300	7300	11 500	7000	7000	6000	7000	9000	9000	7000
Резонансная частота системы, <i>гц</i>	125 (+15—25)	100±10	140±10	170±10	90±10	80±15	80±10	60±10	70±10	60±10	60±10
Полное сопротивление зв. кат., <i>ом</i>	6±0,6	6±0,6	5±0,6	6±0,6	6±0,6	4±0,6	4±0,6	4±0,6	4±0,4	4±0,4	4±0,4
Сопротивление звуковой катушки постоянному току, <i>ом</i>	5,5±15%	5,5±15%	5,5±15%	5,5±15%	5,5±15%	3,4±10%	3,4±10%	3,4±10%	3,4±10%	3,4±10%	3,4±10%
Количество витков	1 слой — 32 витка 2 слой — 31 виток					1 слой — 32 витка 2 слой — 30 витков					
Провод	ПЭЛ-1 0,12					ПЭЛ-1 0,16			ПЭЛ-1 0,18		
Сплав магнита	АЛНИ	АЛНИ	АЛНИ	АНКО-4	АНКО-4	АНКО-4	АЛНИ	АНКО-4	АЛНИ	АЛНИ	АНКО-4
Вес магнита, <i>г</i>	150	340	340	180	50	70	350	100	700	700	100
Ширина зазора, <i>мм</i>	0,8	0,8	0,8	0,75	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Диаметр керна, <i>мм</i>	17	17	17	17	17	20	25	25	25	25	25
Размеры громкоговорителя, <i>мм</i>	124; 60	124; 63	124; 63	124; 64	156; 98; 66	150; 73	202; 102	202; 100	252; 126	250	260/170; 95
Вес громкоговорителя, <i>г</i>	370	600	600	400	250	400	1200	600	1700	1700	600

Примечания. 1. Громкоговорители типа 1ГД-5 применяются для приемников III, IV классов и абонентских точек; 1ГД-6, 2ГД-3 и 3ГД-2 — для приемников и телевизоров II и III классов; 1ГД-7 и 1ГД-8 — для портативных переносных и автомобильных приемников, 1ГД-9 (овальный) — для телевизоров I, II, III классов, а также новых приемников с объемным звучанием, 1ГД-1, 5ГД-9 и 5ГД-14 (овальный) — для настольных, консольных и телевизионных приемников I и II классов.

Громкоговорители 4ГД1, 5ГД-10 и 5ГД-14 имеют дополнительный жесткий конус, улучшающий воспроизведение высших частот.

2. Давление, развиваемое громкоговорителями, измеряется на расстоянии 1 м по оси при подводимой мощности 0,1 *ва*.

3. В графе размеры громкоговорителя первое число обозначает его диаметр, а второе высоту. Для овальных громкоговорителей (1ГД-9 и 5ГД-14) первая цифра дробная; числитель обозначает большую ось эллипса, а знаменатель — меньшую.

Тов. Гордеев С. из Казани спрашивает, как можно отрегулировать механическую характеристику электродвигателя ДАГ-1 при переделке его для работы в магнитофоне? Смягчение его механической характеристики вследствие полного спиливания одной медной щеки ротора (см. «Радио» № 1 за 1956 г.) не дало положительных результатов.

Ответ. В отдельных случаях вследствие технологического разброса в производстве спиливание щеки ротора не дает желаемого результата: двигатель получается слабым, а иногда даже не имеет пускового момента. Такое явление объясняется чрезмерным возрастанием сопротивления беличьей клетки ротора. Чтобы приблизить сопротивление клетки к оптимальной величине, достаточно залудить оловом торцевую поверхность ротора — ту, с которой была удалена медная щека; при этом мощность двигателя и его пусковой момент возрастут, а механическая характеристика будет мягкой.