

НОВАЯ АППАРАТУРА

Ф. Тормозов

РАДИОЛА «ВОЛГА». Радиола состоит из семилампового приемника, собранного по схеме супергетеродина, и установки для воспроизведения обычных и долгоиграющих пластинок. Радиоприемник построен на базе унифицированного приемника второго класса и предназначен для работы в длинноволновом (722—2000 м), средневолновом (187—577 м) диапазонах, двух коротковолновых полурастянутых (36,6—75,9 и 24,8—35,3 м) и для приема передач УКВ ЧМ станций, работающих в диапазоне 4,11—4,65 м.

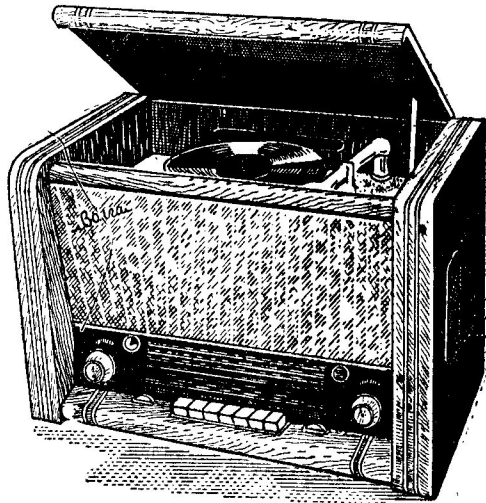


Рис. 1. Общий вид радиолы «Волга» (первый вариант оформления)

Чувствительность приемника радиолы в диапазоне КВ, СВ и ДВ не менее 200 мкв/м, а в диапазоне УКВ — не хуже 20 мкв/м. Избирательность — ослабление соседнего канала (при расстройке на ± 10 кГц) в диапазонах ДВ, СВ и КВ не ниже 30 дБ и в диапазоне УКВ (при расстройке на ± 250 кГц) не менее 26 дБ.

В радиоле применен клавишный переключатель диапазонов. Точная настройка на принимаемую радиостанцию производится с помощью оптического индикатора настройки.

В ящике радиолы (580 × 415 × 360 мм), кроме шасси приемника и установки для воспроизведения грамзаписи, размещены поворотная антенна и УКВ диполь.

Для улучшения качества звучания в приемнике производится раздельная и плавная регулировка полосы пропускания по низшим и высшим звуковым частотам, а также плавная регулировка полосы пропускания по ПЧ. Акустическая система радиолы состоит из четырех громкоговорителей: двух широкополосных 2ГД-3, расположенных на передней панели, и двух высокочастотных 1ГД-9, размещенных на боковых стенках ящика. Эта система обеспечивает воспроизведение широкой полосы звуковых частот с равномерной диаграммой направленности в пределах 180°.

При приеме радиовещания воспроизводится полоса частот в диапазоне УКВ 80—10 000 гц, на остальных

диапазонах — 80—4000 гц. При воспроизведении грамзаписи, которая осуществляется пьезокерамическим звукоснимателем с поворотной головкой и двумя корундовыми иглами, полоса воспроизводимых частот составляет 80—7000 гц.

Приемник радиолы потребляет от сети не более 55 вт, при проигрывании грамзаписи потребляемая радиолой мощность составляет 70 вт.

На рис. 1 приведен общий вид радиолы. В таком оформлении она будет выпускаться в 1957 году и

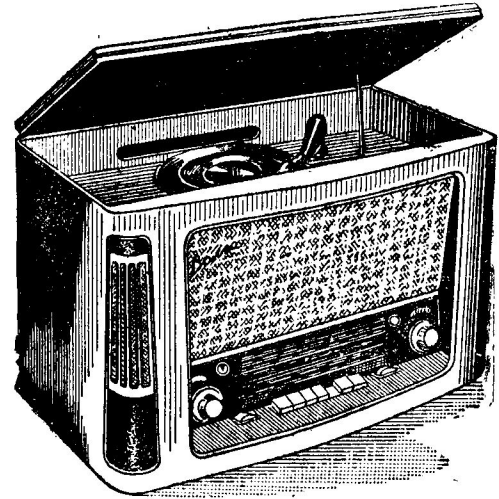


Рис. 2. Общий вид радиолы «Волга» (второй вариант оформления, громкоговорители расположены на передней стенке и в углах ящика)

в 1-м квартале 1958 года. В дальнейшем радиола будет выпускаться в оформлении, изображенном на рис. 2. Весит радиола до 21 кг (без упаковки). Цена 1400 руб.

РАДИОЛА «ВЕСНА». Радиозавод «Укрмузрадио-прома» в Днепропетровске приступил к выпуску радиолы «Весна». Принципиальная схема этой радиолы и ее качественные показатели аналогичны показателям радиолы «Волга». Она не имеет только встроенной магнитной антенны и оформлена конструктивно несколько иначе (рис. 3). На этом же рисунке приведена частотная характеристика всего тракта радиолы (кривая верности), а также характеристика направленности.

Размеры ящика радиолы 600 × 425 × 375 мм. Цена 1400 руб. Испытания радиол «Весна» и «Волга» показали удовлетворительное качество их звучания при приеме радиовещания и воспроизведении грамзаписи.

РАДИОПРИЕМНИК «ВОРОНЕЖ-58» является четырехламповым супергетеродином четвертого класса. Питается приемник от сети переменного тока и рассчитан для работы в диапазонах длинных (723—2000 м) и средних (187,5—577 м) волн. Чувствительность приемника на всех диапазонах не хуже 400 мкв/м. Избирательность не менее 16 дБ при расстройке ± 10 кГц.

В преобразователе используется лампа 6ИП, такая же лампа применяется в усилителе ПЧ и предварительном каскаде усиления ПЧ, оконечный каскад

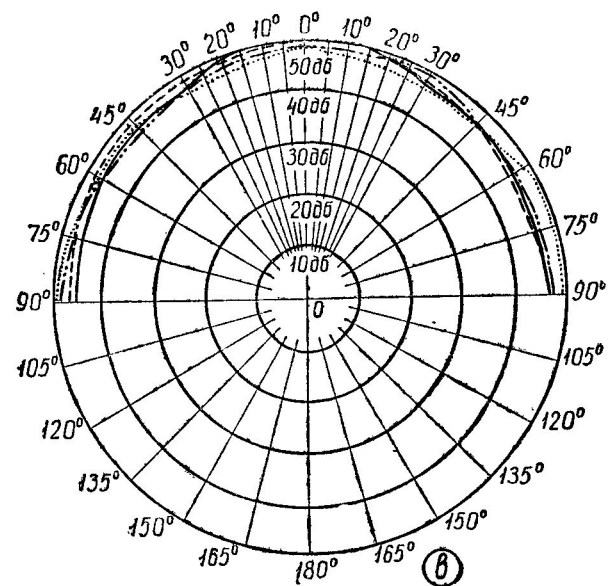
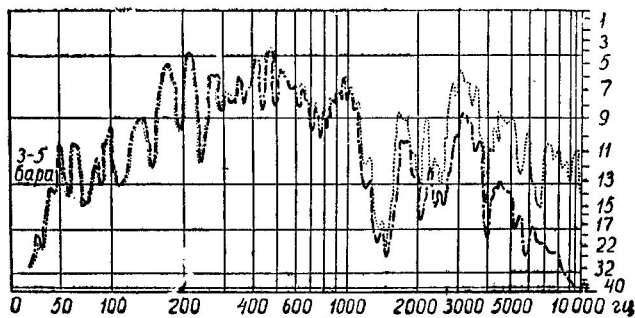
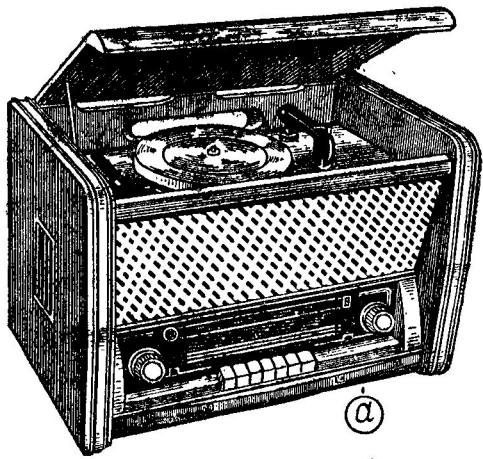


Рис. 3. а — общий вид радиолы «Весна»; б — частотная характеристика по звуковому давлению. Запись производилась при $U_{вх} = 1000$ мкв, $t = 30\%$, регулятор громкости в положении, соответствующем $U_{вых} = 1,9$ в ($P_{вых} = 0,25$ вт, $f = 400$ гц). Точечным пунктиром указана частотная характеристика всего тракта на частоте

1000 гц, пунктиром — при несущей 220 гц; в — характеристика направленности: сплошная линия — частота 480—680 гц, пунктир из тире — 960—1360 гц, точечный пунктир — 3840—5440 гц, пунктир с разрядкой — 7360—10 880 гц. Испытания проводились в комнате, эквивалентной «средней жилой». Расстояние от радиолы до измерительного микрофона 2 м. Регулятор громкости в положении, соответствующем $P_{вых} = 1$ вт. Регулятор тембра в положении «Широкая полоса»

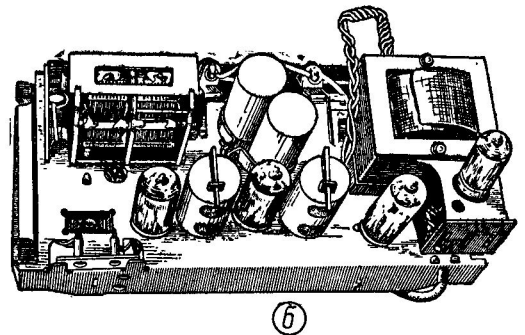
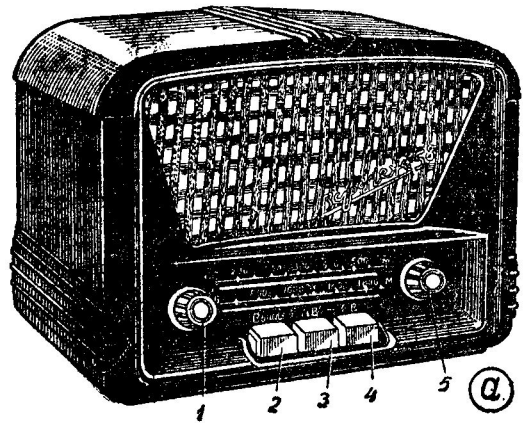


Рис. 4. а — общий вид радиоприемника «Воронеж-58»: 1 — регулятор громкости, 2 — клавиша «Выключено», 3 — клавиша «Длинные волны», 4 — клавиша «Средние волны», 5 — ручка блока конденсаторов настройки; б — вид на шасси приемника

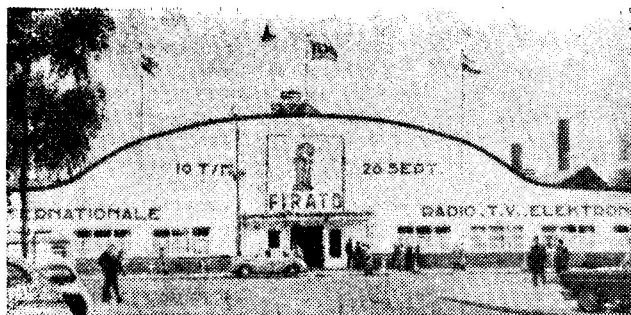
выполнен на лампе 6П14П. В качестве детектора работает германиевый диод ДГ-Ц6. В выпрямителе используется кенотрон 6Ц4П.

На выходе приемника включен динамический громкоговоритель 1ГД-9-140. Номинальная выходная мощность 0,5 вт. Мощность, потребляемая от сети, не более 30 вт.

Ящик приемника изготовлен из пластмассы и имеет размеры 270 × 210 × 160 мм. Весит приемник 4,2 кг (без упаковки). Цена 240 руб. Испытания опытных образцов показали удовлетворительное качество звучания приемника.

Выставка в Амстердаме

Г. Никитин



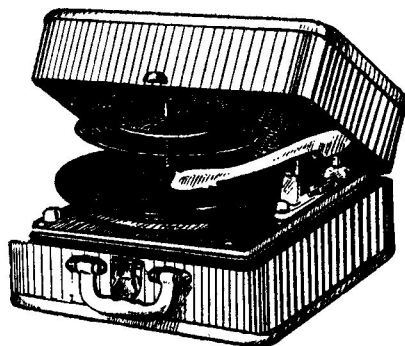
В сентябре в столице Голландии — Амстердаме проходила 8-я Международная выставка радио- и телевизионной аппаратуры («Firato»).

Основной целью выставки было рекламирование продукции различных радиотехнических фирм, имеющих свои представительства в Голландии. Часть этих фирм являлась чисто торговыми, часть — торгово-промышленными. Это определило и характер выставки. Стенды были разбиты не по отраслям техники, что было бы целесообразно, а по фирмам, и пояснения давали не специалисты, а представители фирм. Распространявшиеся ими каталоги и описания аппаратуры носили рекламный характер. Они не освещали ни схемных, ни технических данных демонстрировавшихся экспонатов.

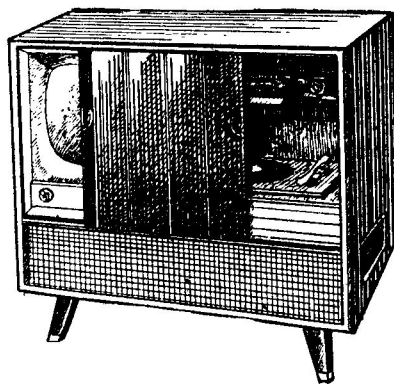
Представленная на выставке радиоаппаратура предназначена для широкого использования населением и имеет высококачественное звучание. В борьбе за качество звука используются всевозможные средства. Характеристики большинства усилителей НЧ начинаются от 40—20 или даже 10 гц и имеют верхний предел до 15—20 и даже 50 кц. Неравномерность усиления при этом не превышает 1—2 дб. Необходимость такой широкой полосы пропускания представители фирм объясняют желательностью воспроизведения обертонов, дающих окраску основным частотам. Трудно сказать, насколько это теоретически обосновано, но результат говорит сам за себя. При проигрывании музыкальных произведений, особенно исполняемых симфоническим оркестром, создается полное представление о всех участвующих в игре инструментах.

В радиоприемниках и звукозаписывающей аппаратуре тембр звука регулируется не плавным ограничением частотной характеристики по ширине, а клавишным переключателем, дающим возможность не только изменять пределы пропускаемых частот, но и создавать необходимую в каждом случае неравномерность усиления. Количество клавиш регулировки тембра колеблется от трех до пяти.

Высокое качество звучания обеспечивается также использованием двух-трех громкоговорителей с различными частотными характеристиками. Широко применяются выносные акустические системы, оформлен-



Проигрыватель с автоматом для смены пластинок



«Радиоконбайн», состоящий из телевизора, радиоприемника и установки для проигрывания грампластинок

ные в виде отдельных консолей. При правильном подбором месте для расположения этих консолей, состоящих также из двух-трех громкоговорителей, создается довольно полное впечатление объемного звучания.

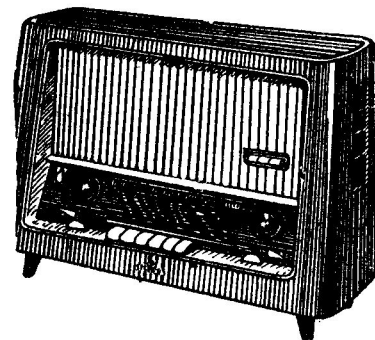
Многоканальное усиление НЧ применяется в особо высококачественных приемниках. Обычно же между выходным каскадом усилителя и громкоговорителями ставятся фильтры, «выбирающие» из общего диапазона воспроизводимых низких частот участки, на которые рассчитаны соответствующие громкоговорители.

Во многих приемниках и телевизорах каскады усиления НЧ выполнены на полупроводниках. Был представлен только один стационарный радиоприемник, полностью выполненный на полупроводниках. Мощность применяемых в усилителе НЧ германиевых триодов достигает 15 вт. Печатный монтаж широко не применяется, хотя имеются отдельные образцы телевизоров и небольших радиоприемников, которые собраны полностью с помощью печатного монтажа.

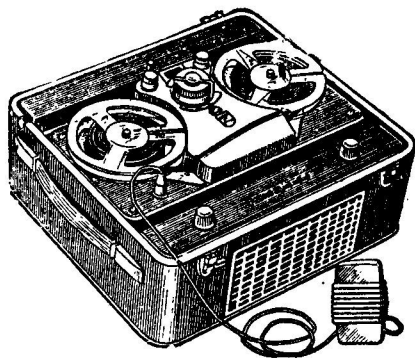
По утверждениям представителей некоторых фирм, стоимость аппаратуры с печатным монтажом ниже даже при относительно небольших партиях аппаратуры (10—15 тысяч штук).

Технология изготовления печатного монтажа еще не установилась. Все представленные на выставке печатные схемы выполнены различными методами.

Отличительной особенностью звукозаписи на ферромагнитную ленту являются малые скорости (до 8—9 см/сек) при сохранении хороших качественных показателей звучания, обеспечиваемых специальной лентой



Радиоприемник фирмы Сименс



Магнитофон фирмы Филипс

и магнитными головками с микроскопическими зазорами.

Аппаратура звукозаписи и воспроизведения конструктивно, как правило, оформлена в виде чемоданов различной формы.

Несмотря на широкое распространение звукозаписи на ленту, на выставке было представлено много образцов аппаратуры для воспроизведения записи с граммофонных пластинок. Эти аппараты, как правило, рассчитаны на три скорости — 78, 33 $\frac{1}{4}$ и 16 об/мин — и оборудованы автоматами для смены пластинок. При воспроизведении звука с пластинок применяются облегченные электродинамические звукосниматели. Это обеспечивает воспроизведение достаточно широкой полосы звуковых частот.

Почти все радиотехнические фирмы представили образцы переносных радиоприемников, в основном собранных на полупроводниковых приборах и рассчитанных на две-три фиксированные частоты или небольшой плавный участок средневолнового диапазона.

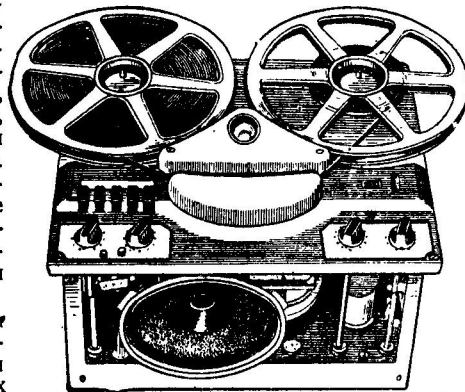
Выходная мощность таких приемников достаточна для удовлетворительного озвучания небольшой комнаты. Применяемые сухие батареи рассчитаны на 60—80 часов непрерывной работы приемника без смены источников питания.

Телевизоры были представлены

широко, но, несмотря на большое количество фирм, их выпускающих, все они очень сходны между собой как по внешнему оформлению, которому уделяется значительное внимание, так и по схемам. В некоторых образцах применено вертикально расположенное шасси. Кинескопы имеют экраны с диагональю 24—27 дюймов.

Антенные снижения, как правило, выполняются ленточным кабелем с параллельными жилами. Во многих телевизорах, кроме переключателей каналов, применяются и переключатели частоты развертки. Это дает возможность принимать, например, в Голландии телевизионные программы Франции, Англии, Бельгии и Западной Германии.

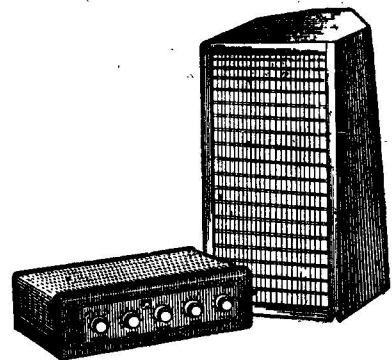
Цветное телевидение на выставке представлено не было. Одна из фирм экспонировала телевизор с заранее нанесенными на экран тремя горизонтальными цветными полосами



Магнитофон фирмы Ревокс (ящик снят)

(внизу зеленая, посредине желтая и сверху голубая), плавно переходящими одна в другую. При передаче ландшафтных кадров эффект получается достаточно хороший, но в других случаях впечатление очень неважное.

Проекционные системы представили



Установка для высококачественного воспроизведения звука

фирмы Филипс и Саба. Но попытка Филипса довести размер экрана до 2,5×3,5 м показывает, что это обеспечивается с очень большим трудом. Яркость свечения недостаточна. Удовлетворительная резкость обеспечивается только для первого плана. Установка громоздка и носит чисто профессиональный характер. На экране 1,2×2 м при расстоянии между проектором и экраном 4—4,5 м, изображение не уступает по качеству изображению на экранах обычных кинескопов.

Довольно широко были представлены промышленные телевизионные системы. Фирмы Грундинг, Пай и Филипс на выставке экспонировали установки, предназначенные для заводов, аэродромов, железнодорожных станций и других объектов. В случаях если передающая камера соединена с телевизором с помощью многожильного кабеля, все управление (поворота камеры в вертикальной и горизонтальной плоскостях, изменение диафрагмы объективов и т. д.) ведется с приемного пункта. Длина кабеля при применении специальных усилителей может достигать 8—9 км. Без кабеля сигнал может передаваться на расстоянии до 0,5 км. В последнем случае управление камерой ведется на передающем пункте.

ВИБРАТОР К ГИТАРЕ

Многие наши радиолюбители интересуются адаптеризацией музыкальных инструментов и, в частности, особый интерес вызывает адаптеризация гитары. В журнале «Радио» приводилось несколько таких конструкций. В чешском журнале «Аматерске Радио» (№ 3 за 1957 г.) было опубликовано описание вибратора — дополнения к усилителю для электрической гитары. При использовании этого вибратора звук гитары приобретает специфическую окраску. Вибратор включается только при тихих пассажах, этим достигается весьма выразительный эффект. В усилителе воспроизведения можно, смотря по характеру музыки, менять интенсивность и частоту вибрации в пределах от 2 до 10 гц (обычно выбирают частоту постоянной, равной 6 гц).

Все устройство вибратора состоит из генератора колебаний управляющей частоты (в 2—10 гц) и предварительного каскада усиления, который управляется этими колебаниями (рис. 1). С этого усилителя напря-

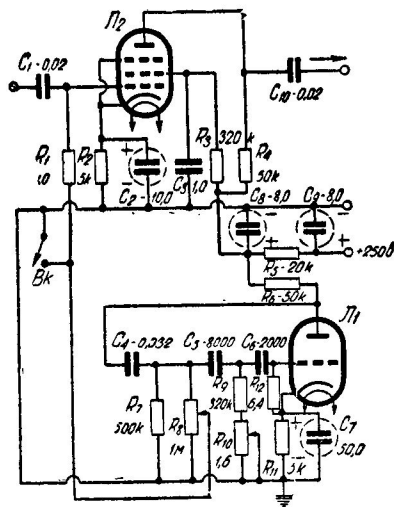


Рис. 1 (конец сопротивления R_{11} должен быть соединен с шасси, а не с R_{11})

жение подается на дальнейшие каскады усилителя воспроизведения. Силовая часть вибратора не рассматривается, он может питаться от силовой части самого усилителя или подключаться как приставка между датчиком гитары и усилителем воспроизведения.

Особое внимание нужно обращать

на хорошую фильтрацию анодного тока. Поэтому вибратор (предварительный усилитель и генератор управляющей частоты) включается через отдельный фильтр $C_3R_5C_9$.

Фазопереорачивающей цепочкой обратной связи генератора является четырехполюсник, составленный из сопротивлений и конденсаторов (рис. 2, а, б). Данные деталей четырехполюсника подобраны так, что выходное напряжение $U_{вых}$ сдвинуто по отношению к входному $U_{вх}$ на 180° . Постепенный сдвиг фаз ил-

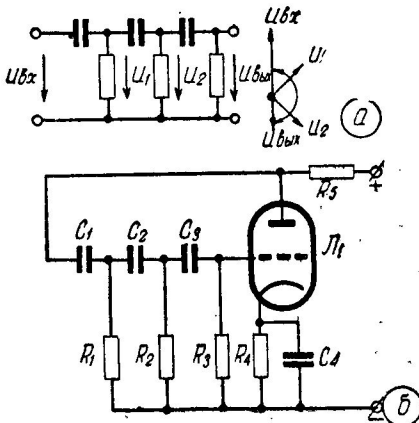


Рис. 2

люстрируется диаграммой в правой части рис. 2, а.

Если вместо одного из сопротивлений четырехполюсника, либо его части включить переменное сопротивление, то можно в определенных пределах плавно менять управляющую частоту.

В фазопереорачивающей цепочке генератора (рис. 1) вместо одного сопротивления 400 ком использовано сопротивление R_7 (500 ком), шунтированное потенциометром R_8 (1 или 2 Мом), сопротивление которого изменяется по логарифмическому закону. С движка потенциометра напряжение управляющей частоты через разделительное сопротивление R_1 подается на первую сетку лампы 6F31 (L_1). Включение остальных элементов обычное и не требует подробного пояснения.

Если движок потенциометра R_8 находится в верхнем конце дорожки, напряжение управляющей частоты периодически смещает рабочую точку лампы L_1 , вследствие чего меняется крутизна и тем самым и усиление. Когда на входные за-

жимы предварительного усилителя поступает сигнал (гон), на выходных зажимах амплитуда его меняется в такт со сдвигами рабочей точки, т. е. в такт с управляющей частотой. Если движок сопротивления R_8 смещается к нижнему концу дорожки, пределы сдвига рабочей точки сближаются и в нижнем положении движка действие вибратора прекращается. В этом случае лампа L_1 является только усилителем.

Вибраторную приставку можно выполнять практически двумя способами: в первом случае к уже использованному усилителю добавляется генераторная лампа, а входные цепи усилительной лампы включаются согласно рис. 1; во втором случае предварительный усилитель и вибратор собираются на отдельном шасси. Включение и выключение вибратора при игре можно осуществлять ногой. Питание (накал 6,3 в \times 0,6 а; анод от 150 до 250 в) обеспечивается силовой частью уже имевшегося усилителя воспроизведения. Для соединения приставки с усилителем необходим шнур, сплетенный из одного экранированного и двух обычных проводов.

При использовании вибратора нужно обратить внимание на неприятное явление, которым иногда сопровождается работа его усилителя. Если последующие каскады выполнены так, что усиливаются и самые низкие звуковые частоты, то управ-

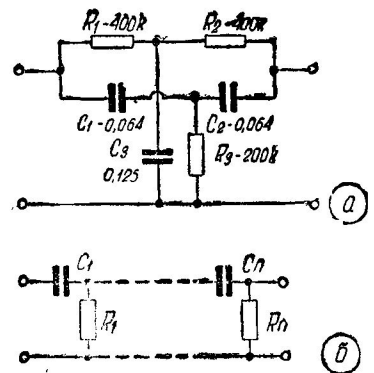


Рис. 3

ляющая частота проходит до самого громкоговорителя. Звучание гитары будет тогда сопровождаться неприятным «щелканьем» или «топаньем». В этом случае нужно между вибратором и последующим усилителем установить фильтр для подавления управляющей частоты. Для этой цели наиболее подходит двойная Т — ячейка (рис. 3, а). Фильтр работает лучше всего в ре-

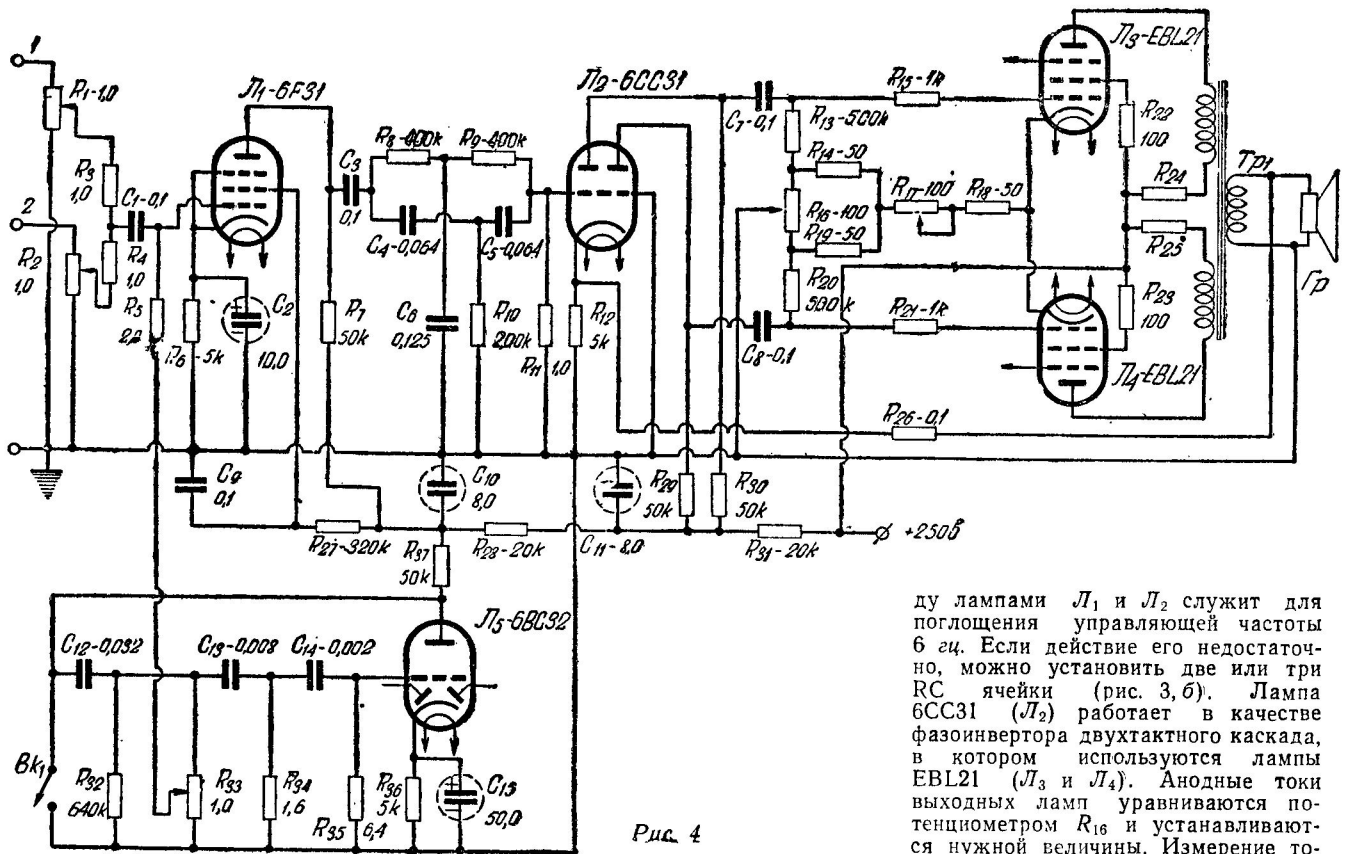


Рис. 4

жиге холостого хода, т. е. при нагрузке большим сопротивлением. Это условие вполне выполняется в случае подключения на выходе фильтра высокоомного входа усилителя (лампы).

Однако если в генераторе применяется плавное изменение управляющей частоты, использовать двойной Т-образный фильтр нельзя. Но практически полное поглощение управляющей частоты можно все-таки получить, используя НЧ фильтр из двух или трех RC ячеек, схема которого изображена на рис. 3, б, включив этот фильтр опять же между предварительным усилителем вибратора и дальнейшими каскадами. Граничная частота фильтра f' выбирается так, чтобы она была выше управляющей частоты f , но ниже самой низкой из усиливаемых

частот, т. е. в пределах между 10 и 50 гц.

Полная схема усилителя для гитары приведена на рис. 4. Во входном усилителе использована лампа 6F31 (L_1). Генератор управляющей частоты (6 гц) собран на лампе 6BC32 (L_5). Величина управляющего напряжения регулируется потенциометром R_{33} . Кнопка $V_{к1}$ используется для быстрого включения и выключения вибратора.

Первый каскад усилителя выполнен с двумя входами, на которые подаются напряжения, снимаемые с датчика гитары и микрофона. Так как при изменении положений движков оба входа до некоторой степени влияют друг на друга, необходимо каждое из входных напряжений установить достаточным по величине.

Двойной Т-образный фильтр меж-

ду лампами L_1 и L_2 служит для поглощения управляющей частоты 6 гц. Если действие его недостаточно, можно установить две или три RC ячейки (рис. 3, б). Лампа 6CC31 (L_2) работает в качестве фазоинвертора двухтактного каскада, в котором используются лампы EBL21 (L_3 и L_4). Анодные токи выходных ламп уравниваются потенциометром R_{16} и устанавливаются нужной величины. Измерение тока выходных ламп производится по падению напряжения на сопротивлениях R_{24} и R_{25} . Эти сопротивления должны быть одинаково стабильные и равные по величине (можно брать их величиной от 1 до 10 ом).

Лампу 6F31 можно заменить ее аналогом 6К4П; лампу 6CC31 — отечественной лампой 6Н15П; выходную лампу EBL21 — нашей лампой 6П14П. Что же касается лампы 6BC32, то наиболее близка по параметрам к ней лампа 6Г7. Вполне возможно, что после замены ламп величины некоторых деталей придется подобрать экспериментально.

Выходной трансформатор Tr_1 собран на сердечнике сечением 6—8 см², площадь окна пластин 10 см². Первичная обмотка его содержит 1880 × 2 витков провода диаметром 0,2 мм, вторичная 80 витков провода диаметром 1,2 мм.

Принимается подписка на 1958 год на газету «Советский патриот».

Подписная цена:

на 12 месяцев — 31 р. 20 к.

на 6 месяцев — 15 р. 60 к.

на 3 месяца — 7 р. 80 к.

Подписка принимается БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЯ в городских и районных отделах «Союзпечати», конторах и отделениях связи, общественными уполномоченными по подписке на предприятиях, в совхозах и колхозах, в учебных заведениях и учреждениях.

ИЗДАТЕЛЬСТВО ГАЗЕТЫ
«СОВЕТСКИЙ ПАТРИОТ»