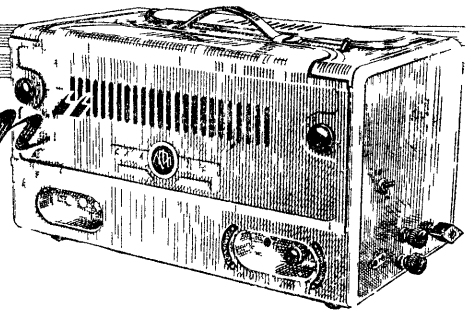


Радиоузел «Студент»



Г. Славский

Для радиодиффузии небольших разбросанных на расстояниях 7—10 км друг от друга населенных пунктов Сосновского района Ленинградской области студентами Ленинградского политехнического института имени Калинина на базе киноусилителя ПУ 47 сконструирован маломощный радиоузел «Студент»

Достоинства этого узла — дешевизна, простота эксплуатации, совмещение всех элементов радиоузла в одной упаковке (рис 1 и 2) Для размещения аппаратуры радиоузла не требуется специального помещения а для его обслуживания не нужен квалифицированный персонал

За конструкцию радиоузла «Студент» авторам ее на 4 й городской Ленинградской радиовыставке был присужден диплом

СХЕМА

Радиоузел «Студент», принципиальная схема которого изображена на рис 3, содержит приемник с фиксированной настройкой на две ленинградские станции, работающие на волнах 1271 и 375 м, и одну московскую, работающую на волне 1734 м

Приемная часть узла содержит ступень усиления вч на лампе L_1 (типа 6К7 или 6Ж7) и диодный детектор на лампе L_2 (типа 6Х6) Лампа L_3 (типа

6Ж7 или 6К7) работает в ступени предварительного усиления нч L_4 (типа 6Н7С) — в фазопереорачивающей ступени, L_5 и L_6 (типа 6П3С) — в двухтактной оконечной ступени В сеточную цепь увч, в зависимости от выбранной станции, при помощи контактов $П_1$ переключателя настройки включается один из резонансных контуров L_1C_{11} , L_2C_{12} , L_3C_{13}

При приеме местных станций через контакты $П_2$ переключателя в анодную цепь лампы 6К7 включается сопротивление R_3 , а при переходе на прием московской станции — настроенный контур L_4C_{14}

Одновременно с переключением контуров зажигается соответствующая лампочка светового указателя настройки

Монтаж панельки детекторной лампы выполнен таким образом, что в качестве детектора, кроме 6Х6, можно применить почти любую лампу Когда при меняется лампа 6К7 6Ж7 или 6Г7, на ее сеточный вывод одевается заземленный колпачок Таким образом первые три лампы могут быть отличные — 6Ж7 или 6К7

Низкочастотная часть усилителя ПУ 47 осталась почти без изменений увеличены лишь емкости конденсаторов развязывающих цепей, перемотан выходной трансформатор, на нем добавлена обмотка обратной связи III , упрощена цепь обратной связи,

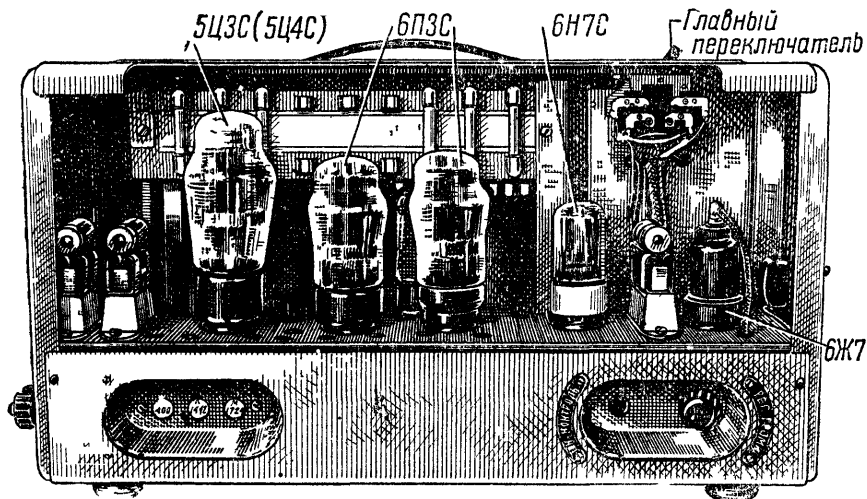


Рис 1. Размещение деталей на шасси (вид спереди)

а чтобы питание узла можно было производить от сети с напряжением 220 в, число витков сетевой обмотки силового трансформатора увеличено. Напряжение на аноды оконечных лампы снимается до дросселя фильтра. В выпрямителе могут быть применены кенотроны 5Ц4С или 5Ц3С (5U4G).

Гнезда звукоснимателя включены параллельно потенциометру регулятора громкости R_8 . При работе от звукоснимателя переключателем «прием-звукосниматель» цепь анодного питания первой лампы разрывается.

Сопротивление R_{17} в фильтре низкой частоты $R_{17}C_4$ подбирается так, чтобы избежать перегрузки унч. Практически его величина может быть в пределах 1—3 мгом.

Вторичная обмотка выходного трансформатора Tr_1 подводится к контактам главного переключателя 3 и 4. Для включения узла главный переключатель ставится в положение «Вкл», при этом через контакты 1—1 и 2—2 включается напряжение сети, а через контакты 3—3 и 4—4 выход усилителя по-

дается на зажимы Л («Линия»). Контакты 5—5, 6—6, 7—7 и 8—8 в этом положении переключателя разомкнуты.

Для выключения узла главный переключатель переводится в положение «Выкл», при этом контакты 1—1, 2—2, 3—3 и 4—4 размыкаются, выключая питание унч, а контакты 5—5, 6—6, 7—7 и 8—8 замыкаются, заземляя антенну и линию.

Для предохранения антенны и воздушных линий от грозových разрядов служат плавкие предохранители (линейные — на 2 а и антенный — на 0,25 а) и грозоразрядники типа РА-350.

В сеть переменного тока включен плавкий предохранитель на 2 а, а в общую «минусовую» анодную цепь — на 0,25 а. Переключение узла на 127 или 220 в производится перестановкой предохранителя в гнездах «сеть 127 в», и «сеть 220 в» (на схеме показано включение на 220 в).

Контрольный громкоговоритель включается через ограничительное сопротивление $R_{22} = 500$ ом.

ДАННЫЕ РЕЗОНАНСНЫХ КОНТУРОВ

Радиостанция	Частота кГц	Емкость пф	Индуктивность мкГн	Число витков катушки	Число контуров
Ленинград 375 м	800	$C_{13} = 360$	$L_3 = 102 \div 120$	$65 \div 75$	1
Ленинград 1271 м	239	$C_{13} = 470$	$L_2 = 800 \div 940$	$140 \div 160$	1
Москва 1734 м	173	$C_{11} = C_{14} = 600$	$L_1 = L_4 = 1120 \div 1310$	$180 \div 190$	2

Примечание. Катушки наматываются проводом ПЭЛШО 0,1 на керамических каркасах диаметром 13 мм с броневыми сердечниками из карбонильного железа. Намотка производится «внавал». Добротность катушек — 70 ÷ 100. Подстройка производится вращением сердечников.

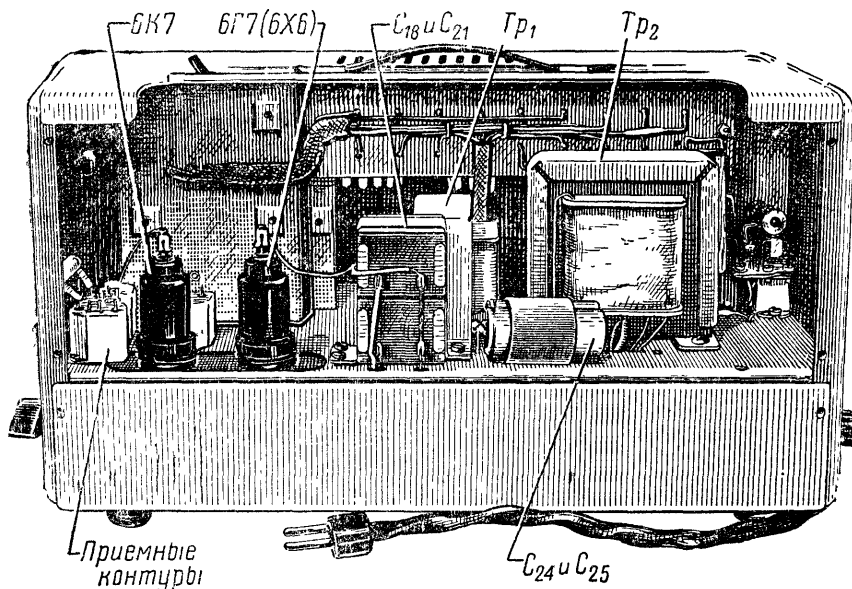


Рис. 2. Размещение деталей на шасси (вид сзади)

КОНСТРУКЦИЯ

Внешний вид узла показан в заголовке, а размещение деталей на его шасси на рис 2 и 3. На левой стенке кожуха установлены зажимы «Линия 30 в» и гнезда для контрольного громкоговорителя «Гр», на правой стенке — зажимы «Антенна» и «Земля», гнезда звукоснимателя, переключатель «Прием — звукосниматель» и переключатель настройки.

На верхней стенке кожуха находится главный переключатель. Когда переключатель установлен в правое положение, узел включен, а когда в левое — выключен. На передней стенке расположены регулятор громкости и световые указатели принимаемых станций.

Расположение платы с плавкими предохранителями видно из рис 1.

Антенная и линейная защита смонтированы в общем кожухе с приемно-усилительным устройством.

ДАнные ТРАНСФОРМАТОРОВ И ДРОССЕЛЕЙ

Силовой трансформатор Tr_2 собран на сердечнике из пластин Ш-28 при толщине набора 42 мм. Обмотка I содержит 466 витков ПЭЛ 0,74, обмотка II — 346 витков ПЭЛ 0,44, обмотка III — 2×910 витков ПЭЛ 0,31, обмотка IV — 20 витков ПЭЛ 1,0, обмотка V — $11 + 11 + 2$ витка ПЭЛ 1,16, обмотка VI — 80 витков ПЭЛ 0,44.

Выходной трансформатор Tr_1 собран на сердечнике из пластин Ш-19 при толщине набора 30 мм. Обмотка I содержит 2×1400 витков ПЭЛ 0,2, обмотка II — 450 витков ПЭЛ 0,44, обмотка III — 50 витков ПЭЛШО 0,17. Сначала наматывается одна половина первичной обмотки, поверх нее — вся вторичная, а затем вторая половина первичной. Последней наматывается обмотка обратной связи III.

Обмотка дросселя фильтра Dr наматывается проводом ПЭЛ 0,2 на сердечнике сечением 4 см². Сопротивление этой обмотки постоянному току 1000 ом.

В качестве главного переключателя применен четырехполюсный переключатель на два положения.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Чувствительность приемной части радиоузла по высокой частоте составляет при настройке на Московскую радиостанцию $250 + 350$ мкв, при настройке на Ленинградские радиостанции — около 2000 мкв.

Чувствительность со входа звукоснимателя — $20 \div 30$ мв.

Анодное напряжение при номинальном напряжении сети равно $245 + 255$ в. При этом мощность, отдаваемая усилителем нч, составляет около 6,5 вт при коэффициенте нелинейных искажений менее 6%.

Частотная характеристика усилителя в пределах от 50 до 6000 гц практически прямоугольная.

При достаточно стабильном напряжении сети нормальной нагрузкой для узла является $40 \div 50$ промкоговорителей типа «Рекорд».

Опыт эксплуатации таких узлов показал, что даже при падении напряжения питающей электросети с 220 до $130 \div 140$ в в трансляционной линии удается поддерживать напряжение $25 \div 30$ в. В этом случае существенного увеличения искажений при работе на промкоговорители «Рекорд» не наблюдается.

г. Ленинград

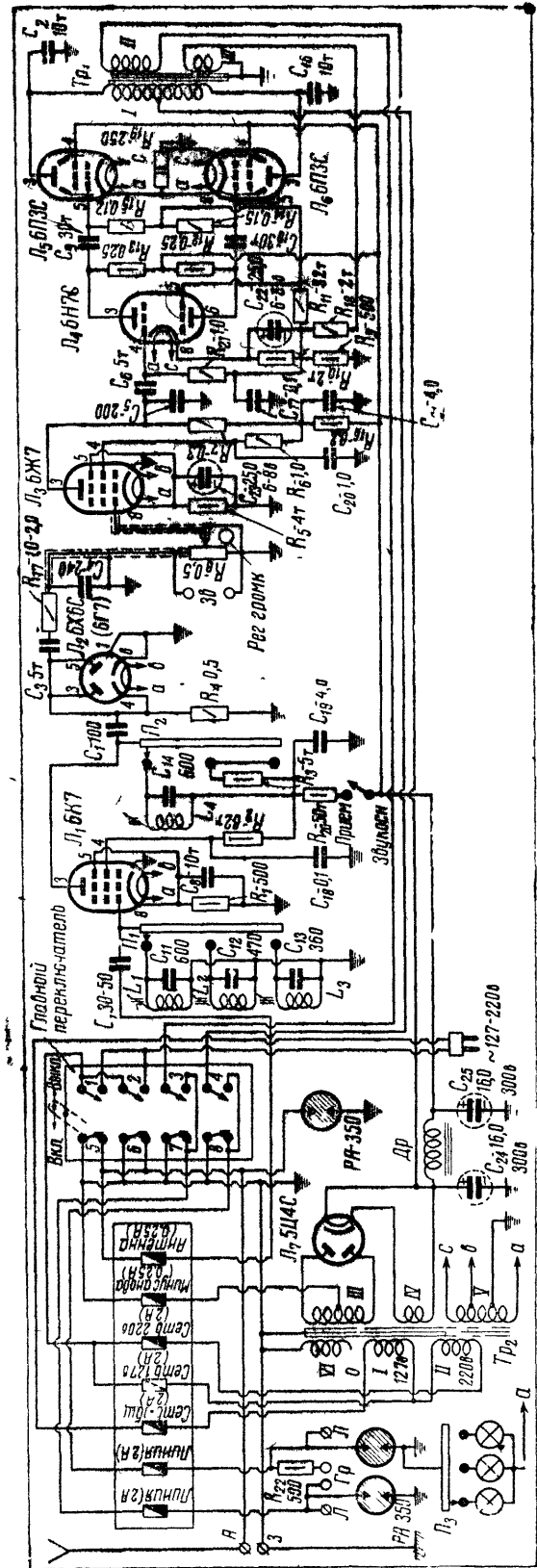


Рис. 3. Принципиальная схема радиоузла «Студент»