

ВРЯЛЫЕ ВСЕГДА СТРАН, СВЕДНИЯТЕСЬ

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЩЕСТВО ДРУЗЕЙ РАДИО



Издательство НИПИТ * под редакцией
Я. В. МУКОМЛЯ

56

Усилитель низкой частоты на сопротивлениях.

Среди радиолюбителей наиболее распространены усилители низкой частоты на трансформаторах и сопротивлениях. Усилитель низкой ча-

стоты на сопротивлениях.

Большим преимуществом этого усилителя является то, что он не-

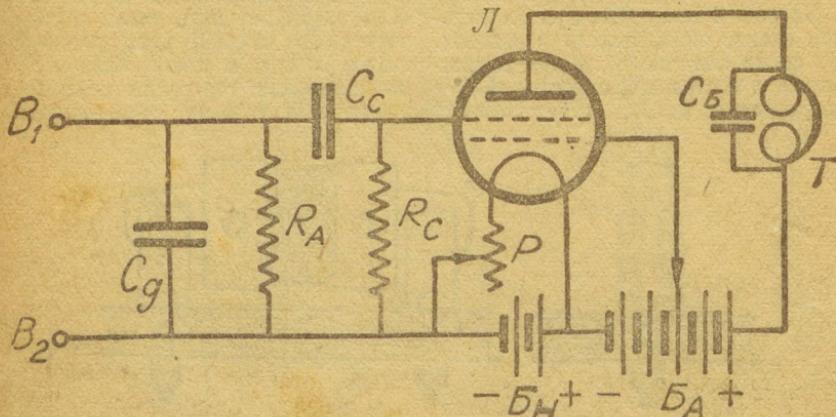


Рис. 1.

стоты на трансформаторе был описан в № 16 нашей библиотечки «Коленка». Здесь мы расскажем об

обычайно дешев и в то же время по своим качествам в смысле чистоты приема не уступает такому же

усилителю с трансформатором. Описываемый ниже усилитель выполняется в форме отдельного блока, так, что он может быть присоединен к любому детекторному или ламповому приемнику.

Постройка усилителя и его налаживание несложны и доступны каждому начинающему радиолюбителю.

накала, «Г»—телефон. «Би»—батарея накала, «Ба»—анодная батарея.

Конденсатор «Сд» поставлен в схему на тот случай, если усилитель будет присоединяться к регенеративному приемнику. В виду того, что в анод последнего включено высокое сопротивление, затрудняющее возникновение генерации,

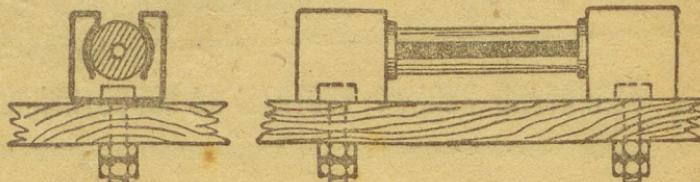


Рис. 2.

Схема.

На рис. 1 приведена принципиальная схема, описываемого усилителя. На схеме «Л»—лампа, «Сд»—конденсатор постоянной емкости, «Сс»—конденсатор сетки, «Сб»—обычный

включенный параллельно ему (анодному сопротивлению), конденсатор «Сг» открывает путь токам высокой частоты в анодной цепи регенеративной лампы, и таким образом для возникновения генерации создаются нормальные условия. «Ra»—анодное

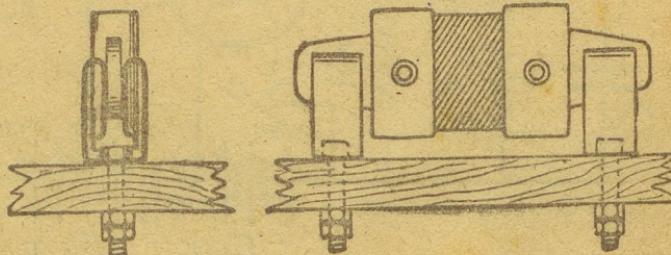


Рис. 3.

блокировочный конденсатор, «Ra»—анодное сопротивление, «Rc»—сопротивление утечки сетки «P»—реостат

сопротивление порядка 200 000 ом. Конденсатор «Cc» порядка 10 000 см служит для связи лампа-усили-

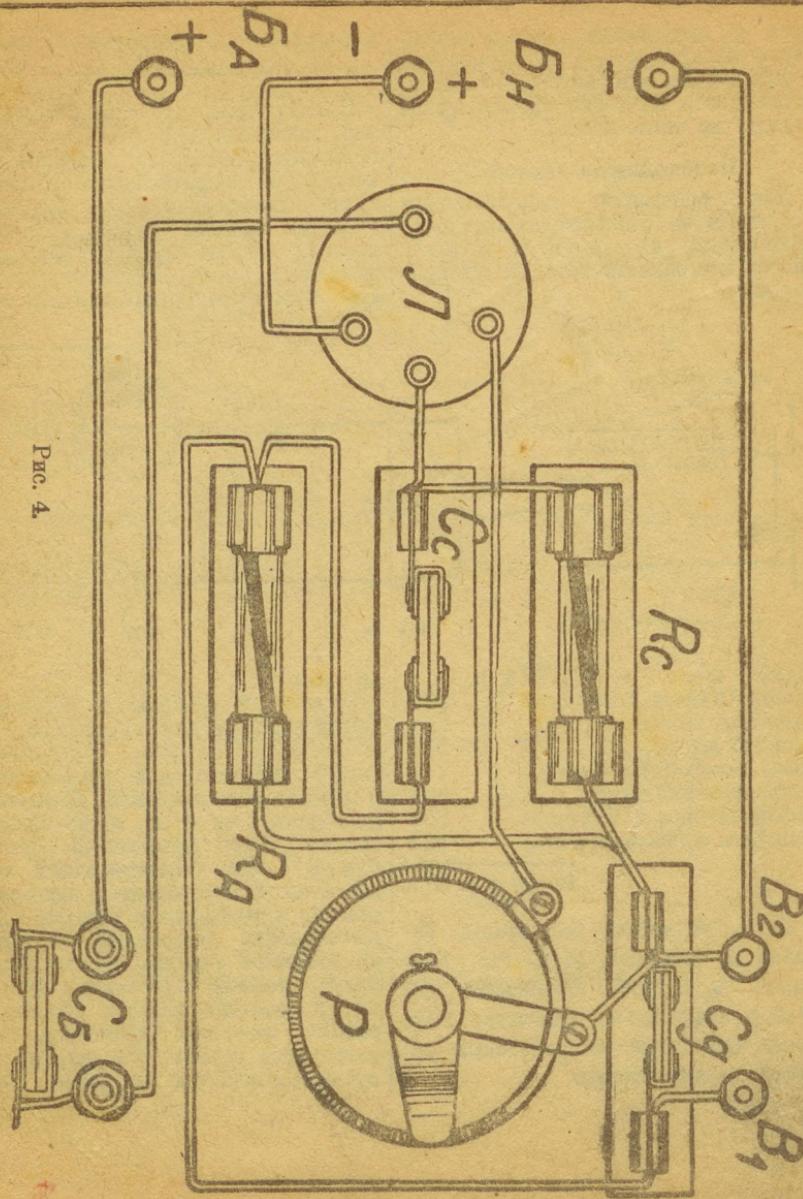


Рис. 4.

теля с приемником. „KC“ — уточка сетки порядка 1—3 миллиона ом, — назначение которой отводить скапливающиеся на сетке электрические заряды на нить лампы.

Необходимые детали.

Для постройки однолампового усилителя на сопротивлениях нужно приобрести ряд частей и деталей, список и стоимость которых мы приводим.

Держатели для сопротивлений и конденсаторов.

В виду того, что при налаживании усилителя (об этом см. ниже) приходится подбирать величины емкостей и сопротивлений опытным путем, необходимо, для большего удобства замены одной величины другой, сделать специальные держатели, которые бы позволяли быстро сменить сопротивление или кон-

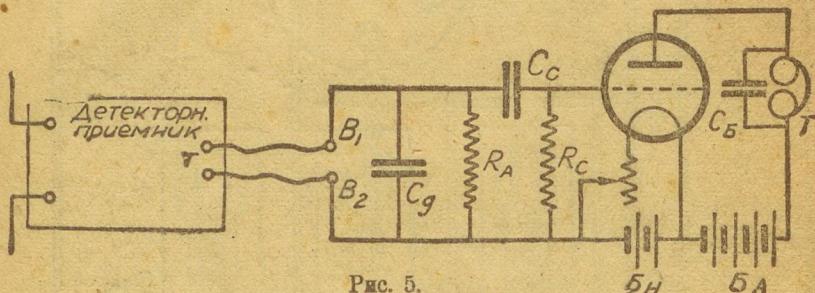


Рис. 5.

Ищики 1 шт.	1 р. —
Реостат накала 1 шт.	90 >
Ламповая панелька 1 шт.	45 >
Клемм 3 шт.	51 >
Гнезд телефонных 4 шт.	44 >
Сопротивлений 2 шт.	40 >
Конденсаторов 3 шт.	60 >
Монтажи, проволоки и пр.	50 >
<hr/>	
Итого 4 р. 80 к.	

Итак, усилитель без лампы, батарей и телефона обойдется, примерно, в 5 руб. Стоимость его можно значительно понизить, изготовив некоторые из указанных деталей своими силами.

денсатор.

На рис. 2 изображена конструкция держателя для круглых сопротивлений, а на рис. 3 держателя такого же типа для конденсатора и плоских сопротивлений. Держатели несложны и их очень легко сделать самому. Всего держателей потребуется 4 шт. (блокировочный конденсатор присоединяется непосредственно к телефонным гнездам). Для изготовления держателей из латуни толщиной порядка 0,5 мм, вырезают полоски размерами 10×40 мм; в середине полосок просверливаются отверстия диаметром под имеющийся контакт или шуруп; полоски загибаются по форме, ука-

занной на рис. 2 или 3, в зависимости от того, с какими (круглыми или плоскими) сопротивлениями будет работать любитель. Выгнув

га на небольших, желательно из изоляционного материала, панельках. На этом изготовление держателей заканчивается.

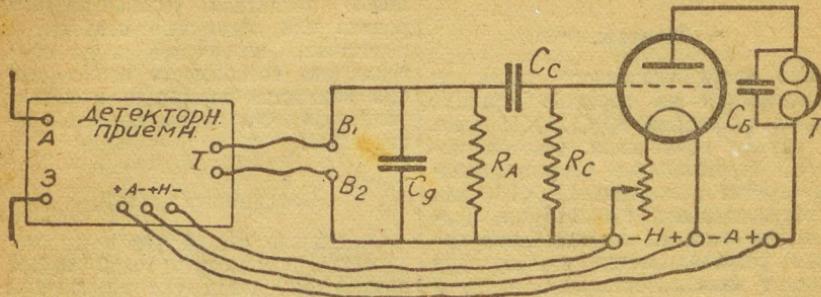


Рис. 6.

соответствующим образом полоску, вставляют в их отверстия контакты и монтируют держатели на расстоянии 35—40 мм друг от друга.

Если у любителя для панелек не найдется ни эbonита, ни карбонита, то придется воспользоваться деревом, которое необходимо хо-

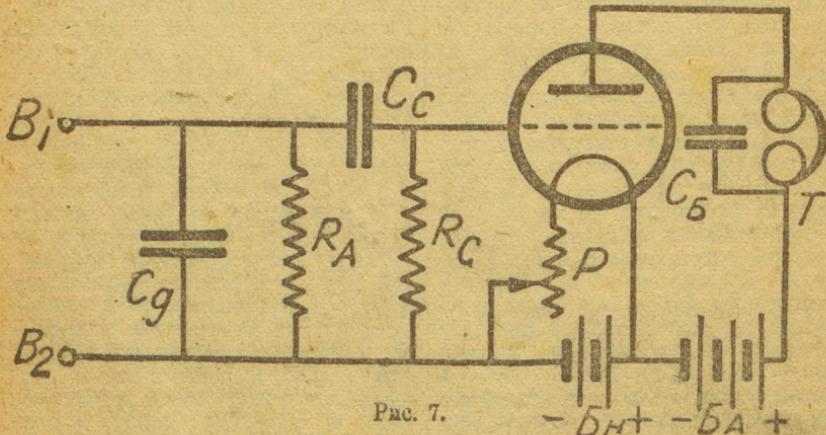


Рис. 7.

рошо просушить и пропитать парафином, т. к. изоляция этих частей усилителя имеет большое значение.

Монтаж.

Все части указанного усилителя укрепляются на верхней крышке ящика размерами $80 \times 115 \times 166$ мм. В случае применения угловой панели, вертикальная сторона панели берется размерами 115×160 мм, а горизонтальная 120×115 мм, причем при этом на вертикальной панели устанавливается только один реостат накала, остальные части и соединения производятся на горизонтальной панели.

На рис. 4 изображена верхняя крышка указанного ящика размерами 115×160 мм, на которой расположены и соединены между собой детали усилителя. В левой части этой панели вышиливается круглое отверстие, в которое вставляется ламповая панелька. Напротив, на средней линии, делящей пополам панель по длине ее, просверливается отверстие и привинчивается реостат накала, а в отверстие пропускается ось, на которую снаружи насаживается ручка. С левой стороны на расстоянии 15 мм от края устанавливаются 3 клеммы, служащие для присоединения батарей питания. По обе стороны реостата ставится по два гнезда, одна пара служит для присоединения проводов от приемника, — может быть названа «ход» или «подводимый ток», а вторая — для включения телефона или громкоговорителя. Между реостатом и ламповой панелью располагаются держатели для сопротивлений и конденсаторов. Держате-

ли прикрепляются к панели при помощи длинных шурупов, причем между панелькой держателя и панелью усилителя устанавливаются ролики или какие-либо подходящие подставки, назначение которых — исключить возможность прикосновения контактов держателя к панели усилителя, что может понизить его изоляцию.

Соединение частей.

Соединение частей усилителя желательно производить голой медной проволокой делая так называемый жесткий монтаж. Анодное ламповое гнездо соединяют с одним из гнезд телефона (рис. 4) сюда же присоединяется одно ушко блокировочного конденсатора «Сб». второе его ушко присоединяют во второму телефонному гнезду и к клемме, помеченной «+Ба». Клемма «—Ба и +Би» включается в одно из гнезд накала лампы. Второе гнездо накала непосредственно соединяют с обмоткой реостата. Движок реостата куском проволоки соединяется с клеммой «—Би» и с контактами трех держателей: держателя сопротивления «Рс» и «Ra» и держателя конденсатора «Сд» и с одним из гнезд «хода». Второе гнездо «хода» соединяется также с контактами трех держателей, но уже держателя конденсатора «Сс», сопротивления «Ra» и конденсатора «Сд». Оставшиеся свободными контакты держателей: конденсатора «Сс» и сопротивления «Рс» соединяют между собой и приключают к сеточному гнезду лампы.

Произведя все соединения, необходимо удостовериться в их правильности; для этого можно вос-

пользоваться либо принципиальной схемой, данной на рис. 1, либо монтажной схемой, приведенной на рис. 4.

Включение усилителя.

Описанный усилитель не является приемником. Его назначение только усиливать уже принятые колебания; поэтому при работе с такого рода усилителями приходится иметь еще какой-нибудь приемник. В качестве приемника может быть использован приемник с кристаллическим детектором, с ламповым детектором или одноламповый регенератор. На рис. 5 изображена схема, которая наглядно показывает, как данный усилитель включается в приемник с кристаллическим детектором. Схема на рис. 6 изображает присоединения того же усилителя к одноламповому регенератору. Для включения усилителя к приемнику с ламповым детектором можно воспользоваться также последней схемой.

Практически включение осуществляется так: к гнездам «вход» усилителя присоединяют два проводника, которые включают в телефонные гнезда детекторного или лампового приемника. При включении усилителя рекомендуется придерживаться следующего правила: провод, идущий от входного гнезда «B¹», при детекторном приемнике, включают в телефонное гнездо, которое в приемнике соединено с кристаллическим детектором, а при ламповом в гнезде, соединенное с анодом лампы. Входное гнездо «B²» включается во второе телефонное гнездо приемника. При таком включении усилитель работает значительно громче.

Управление усилителем и его налаживание.

Приключив усилитель к тому или иному приемнику, присоединяют батареи питания к клеммам, в телефонные гнезда усилителя вставляется телефон, а в ламповую панель — электронная лампа. Поворотом реостата лампа зажигается.

Управление такого рода установкой сводится к настройке приемника и регулировке накала лампы реостатом. Настройка приемника на принимаемую станцию и дав нормальный накал лампы, мы, слушая в телефон, должны обнаружить передачу, которая при правильно собранном усилителе будет много громче, чем на один приемник. Далее, слушая в телефон, регулировкой накала и подстройкой приемника добиваются максимальной громкости передачи.

Рекомендуется для получения большего усиления попробовать подобрать значение величин конденсаторов и сопротивлений. При подборе сопротивлений особое внимание нужно обратить на анодное сопротивление «R_a». Для начала можно воспользоваться следующими величинами: конденсатор «C_d» берется порядка 3 000 см, анодное сопротивление «R_a» 100 000—200 000 ом сопротивление сетки «R_c» 1—2 миллиона ом. Что касается конденсатора «C_с», то, чем этот конденсатор будет больше, тем лучше, величина его может быть в пределах от 3 000 до 50 000—100 000 см. Практически можно попробовать вставлять в держатели конденсаторы и сопротивления различной величины и остановиться на той комби-

нации, при которой передача будет получаться наиболее громкая и чистая.

Лампы и анодное напряжение.

Усилитель может работать на лампах Микро и МДС. При работе на лампе МДС никаких изменений в усилителе делать не требуется (см. схему рис. 7). Добавочная сетка лампы, выведенная на цоколь, при помощи мягкого проводничка соединяется либо с плюсом всей анодной батареи, либо с ее частью,—это выясняется опытным путем.

При лампе МДС анодное напряжение надо брать порядка 25—40 вольт. При работе с лампой Микро анодное напряжение может быть взято от 40 вольт, в этом случае усилитель будет работать немного тише, чем при нормальном анодном напряжении в 80 вольт. Если анодное напряжение при лампе Микро повысить до 120—150 вольт, то громкость усилителя значительно возрастет. Также можно указать в качестве меры, повышающей громкость, на включение добавочной батарейки, которая бы задавала отри-

цательное напряжение на сетку лампы. Эта батарейка включается между движком реостата «Р» и сопротивлением "Rc", причем к сопротивлению нужно присоединять минус батареи сетки.

Что дает усилитель и когда его применять.

Описанный усилитель при приеме местной станции даже на детекторный приемник дает возможность получить громкоговорящий прием на 15—20 человек. В качестве громкоговорителя в этом случае может быть с успехом использован высокомомный телефон с приставленным к нему рупором. При приеме дальних станций усилитель в тех случаях, когда слова передачи будут неразборчивы или вообще передача будет слишком тихо слышна, значительно усилит ее и в некоторых случаях может помочь разбираться в совершенно до того неслышимой передаче.

Любитель, применяя описанный усилитель с одноламповым регенератором, сможет получить громкоговорящий прием целого ряда заграничных станций.

ВОЗЛЕ КАЖДОГО РАДИОПРИЕМНИКА ДОЛЖЕН БЫТЬ ЖУРНАЛ — „ГОВОРИТ МОСКВА“ —

ПОДИССНАЯ ПЛАТА:

На 1 год — 6 р.— к.	На 3 мес.— 1 р. 70 к.
„ 6 мес.— 3 „ 20 „	„ 1 „ — „ 60 „
Цена отдельного номера—20 копеек	