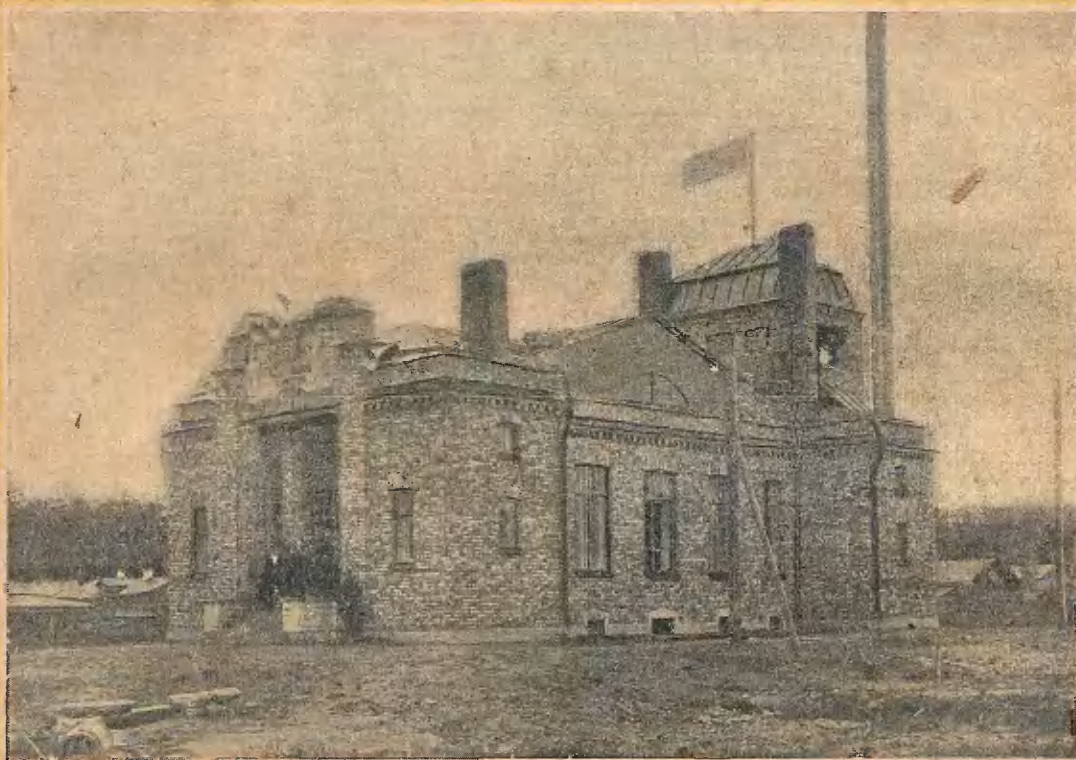


ДРУГ РАДИО

1926



Новая 10-киловатная Радиовещательная станция в Ленинграде на Песочной ул.

ОРГАН ОБ-ВА

С.З.



ДРУЗЬЯ РАДИО

ОБ

ЛЕНИНГРАД

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

„ДРУГ РАДИО“

Орган Общества Друзей Радио Северо-Западной Области
и Ленинградской губ.

Редакционная Коллегия. { Е. С. Анцелиович, П. И. Беервальд, Н. А. Григорьев, А. В. Залевский,
М. К. Лексаченко, Н. К. Макаров, Л. В. Слепая и П. Ф. Янус.

Секретарь: И. С. Зайчик.

СОДЕРЖАНИЕ № 5—6 (17).

	Стр.
Передовая. А. З.	1
Дальнейшие достижения нашей радиостанции	2
Радио язык. <i>Поттисский</i>	3
Прием без анодной батареи. Инж. Л. Б. Слепая	4
Устранение искажений в любительской приемной радиоаппаратуре. Инж. В. М. Лебедев	6
Ленинградская мощная радиовещательная станция. Проф. Р. В. Львович	8

Радио и Оборона.

Радиосвязь в танках и бронемашинах. <i>Коротков</i>	12
---	----

Короткие волны:

Пуск в ход передатчика на короткие волны. М. Л. Волги	15
Конференция по коротким волнам	17
Кто открыл особые свойства коротких волн	18

Совещание по плановому радиостроительству СССР	18
--	----

Мастерская радиолюбителя.

Пятиламповый нейтродинный приемник	19
О монтаже приемников и усилителей. П. И. Беервальд	22
Что предлагают и чем интересуются наши читатели	24
4-х ламповый приемник типа БЧ и 3-х ламповый типа БТ Инж. Э. Я. Борусевич	27
Радио-эхо	28
Еще о проволоке	29
Хроника	29
Библиография	31
Переписка с читателями	31

ДРУГ РАДИО

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-
ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛИЗДАВАЕМЫЙ ОБЩЕСТВОМ
ДРУЗЕЙ РАДИО С.З.ОБЛ.

ЛЕНИНГРАД

ГОД ИЗДАНИЯ - 2-й

№ 5-6 (17)

Июль 1926 г.

№ 5-6 (17)

Как уже часто указывалось, предыдущий период развития радиолубительства в СССР отличался значительным подъемом интереса к радио, который охватывал все большие и большие круги населения. Этот период дал в качестве результата проникновение идей радио в самые широкие массы трудящихся, дал общие представления о возможностях радиовещания. Кроме того, этот период вызвал развитие у нас в Союзе любительской радиопромышленности и вызвал к жизни, хотя и далеко еще недоведенную до конца, но все же значительную сеть отправительных радиостанций. Однако радиолубитель был затронут более с внешней стороны. У него пробудился интерес, появилось желание строить радиоаппаратуру самому, изучать технику радио. Что же касается более глубокого проникновения радиознаний, развития как физических знаний в области радио, так и конструктивных навыков, то тут сделано еще очень мало. Теперь можно считать первый бурный период роста радиолубительства законченным и начать второй период, который должен закрепить все то, что было создано в начале, укрепить начатую работу.

Смотр достижений сил радиолубительства, произведенный на радиолубительской выставке показал, что в настоящее время радиолубители живут еще, главным образом, подражанием. Конструктора-радиолубители подражают внешней форме при-

боров, стараются сделать [свой прибор похожим на тот, который фабрикуется крупными заводами. В схемах и в разработке физических явлений новых идей на выставке обнаружить не удалось. Теперь необходимо направить радиолубителя в сторону изучения физических явлений, разработки самостоятельных схем и создания самостоятельных конструкций. Эта работа требует большой усидчивости, большого напряжения сил и более планомерного руководства. Но в конечном итоге она даст тот результат, который можно наблюдать в заграничном радиолубительстве и которого необходимо добиться и у нас.

Для достижения этой цели нельзя уже подходить к радиолубителю с одними словами, для него должна быть создана обстановка, при которой он мог бы найти большую возможность проверять свою работу и воплотить в жизнь те идеи, и те начинания, которые зародятся у него в голове.

Если не придти на помощь любителям не оживить их работы, работа радиолубительства снова выльется в чисто подражательскую форму и не даст возможности использовать тот подъем, который существует сейчас среди них, для создания кадра опытных и научно подготовленных работников. А без последнего радио не внедрится в широкие массы населения, незнакомого еще с радиоустановками и

т. п. и не даст нашей промышленности ничего нового в своих достижениях.

Для этой цели научно-техническая секция ОДР СЗО выработала план своей работы, в котором считает необходимым создание в первую очередь сети лабораторий, которые дали бы возможность любителю проверять свою аппаратуру, делать простейшие измерения емкости, самоиндукции, сопротивления, длины волны и т. п. тех деталей, которые будут сделаны им самим, провести ряд опытов с изготовленными ими самими приемниками. наконец—работать с более сложными приемными устройствами и передающими станциями, особенно в области коротких волн, которые доступны сейчас очень немногим из радиолюбителей. Для этого лаборатория должна быть оборудована соответствующими передатчиками коротких волн, достаточным комплектом измерительных приборов и приемных устройств, дающих широкую возможность приема, как коротких, так и длинных волн.

Такие лаборатории, конечно, было бы необходимо создать в целом ряде ячеек и во всех районах города, губерниях и т. д., однако, настоящее финансовое положение не позволяет развить относительно широко этот план. Сейчас можно ограничиться во-первых, некоторыми улучшениями существующих уже лабораторий при учебных заведениях и заводах, где есть кой-какое оборудование. Вместе с тем при ОДР СЗО, организуется центральная лаборатория, в которую волеется со всем своим имуществом старая лаборатория Общества и лаборатория при журнале «Д. Р.», известная уже по своим работам нашим читателям. Таким образом, будет заложен первый камень в этом деле, по образцу которого, в дальнейшем, могут быть созданы др. лаборатории, в различных районах города и губерниях.

Кроме того, для ознакомления с физической стороной явлений необходимо создание при лаборатории набора приборов и аппаратов, необходимых для демонстрации физических явлений, например, явлений в железе, разреженных газах,

пустоте, явлений резонанса и т. д. Эта аппаратура даст возможность знакомить более широкие массы радиолюбителей, не могущих принять непосредственное участие в лабораторной работе, с основными физическими явлениями, имеющими применение в радиотехнике и, таким образом, подвести некоторый физический фундамент под ту работу, которая часто ведется радиолюбителями ощупью.

Наконец, в качестве третьей составной части лаборатории должна быть организована мастерская очень скромного масштаба, которая первоначально могла бы дать возможность любителю сделать нужные для приемника детали, как напр., конденсаторы, соловые катушки, механические части приемника и передатчика и т. д. В дальнейшем, мастерские могли бы быть развернуты для производства тех простых деталей, которые не могут быть даны промышленностью, и для изготовления тех образцов, в которых могли бы быть осуществлены идеи, разработанные любителями. Далее эти образцы могли бы послужить большой помощью и для крупных промышленных организаций.

Вот задача, которая стоит перед ОДР в его научно-технической работе, преодолев которую, радиолюбительство несомненно внесет свою лепту—и большую, в дело хозяйственного и культурного строительства СССР.

Дальнейшие достижения нашей радиостанции.

15 июня около 22 часов (в Ленинграде еще совсем светло) нашей радиостанции RLDR, на волне около 40 м. удалось связаться с французским радиолюбителем F 8 L Z в Дюнкерхене на берегу Ла-манша.

Расстояние от Ленинграда до Дюнкерхена более 2000 километров. Наш передатчик работал четырьмя лампами типа Р2. Анодное напряжение бралось от осветительной сети через трансформатор (см. ст. М. Водина в этом номере «Д. Р.»). Слышимость нашей передачи в Дюнкерхене была малая: Р2—3. Отсюда можно заключить, что в настоящее время года покрытое расстояние следует считать предельным для нашего малоомощного передатчика.

Радио-язык.

В наш век величайшего развития науки и техники, мы слушаем из своей квартиры речь или концерт с другого конца земли, за несколько тысяч километров, мы слушаем речь из Москвы, Берлина, Лондона и Парижа, но мы не можем свободно поговорить с товарищем, находящимся на расстоянии двух шагов, не зная иностранного языка и не имея под рукой переводчика.

Перед рабочим классом стоит огромная задача построить невиданное здание на земном шаре—социализм. Понятно, это будет возможно только тогда, когда мы будем общаться с товарищами, живущими не только в нашей стране, но и за рубежом. Общения—один раз в году на международных конгрессах, через своих представителей и переводчиков—мало. Надо осуществить живую непосредственную связь.

Каким же образом это можно сделать без общего языка? Как узнать о жизни товарища, живущего в далекой Австралии, или где-нибудь в другой части света, когда непреодолимым барьером, железной стеной стоит разноязычие? Ведь народы мира говорят на различных языках, которых насчитывается около 800! А если подсчитать наречия, то всего будет около 6.000!

Если бы народы мира условились изучать и пользоваться в международных сношениях только одним каким-нибудь языком, то над вековым разноязычием человек одержал бы победу.

В наше время такой единый международный язык необходим. „Эсперанто—социальная необходимость современности“—писал т. Керженцев на страницах „Известий“ ЦИК СССР.

Национальный язык избрать в качестве международного нельзя, по очень многим причинам, из которых мы укажем только две: *национальное соперничество народов и трудность изучения их языков*. Всякий национальный язык тесно связан со своей культурой, обычаями, климатом и экономическим состоянием страны. Национальный язык носит на себе особый, чуждый для других народов отпечаток своей нации. Ясно, что такой язык к роли международного языка совершенно не приспособлен.

Кроме того, национальные языки слишком трудны для изучения. Ведь „наша“ буржуазия и привилегированная интеллигенция обучались иностранным языкам де-

сятки лет: с детства у бонн и гувернанток, да в гимназиях лет 8, да в университетах 4—5 лет, да за границу ездили на практику, на всем готовом, не зная никаких забот, кроме учения. Значит, изучение иностранных языков дается с большим трудом и требует больших денежных затрат.

Эсперанто—искусственный живой язык, походит он на наши национальные языки, но отличается лучшими их качествами; он интернационален, в полном смысле этого слова.

Искусственности бояться нечего. В нашей жизни мы искусственное часто предпочитаем естественному. Ведь искусственная лошадь (паровоз, автомобиль, аэроплан)—не хуже естественной. Искусственность есть и в национальных языках. Вспомните русский „Ломоносовский“ язык. Наконец, вспомните искусственную революцию в русском языке: уничтожение твердого знака, буквы ять и пр.

Азбука в Эсперанто латинская, как у всех западно-европ. языков. Каждое слово читается так, как оно написано, т. е. произношение соответствует начертанию. Ударение всегда на предпоследнем слоге.

Грамматика Эсперанто состоит из 16-и коротеньких правил. Все правила, вопреки существующей поговорке, без исключений. Вся грамматика помещается на одной стороне обыкновенной почтовой открытки.

Словарь Эсперанто очень мал. Представьте себе 1/3 часть ученической тетради, таков и будет весь словарь (корнеслов)! По при помощи такого микроскопического словарика, заключающего в себе 2—3 тыс. слов, можно выразить все тончайшие мысли и выражения нашего времени, многие чисто эсперантские выражения не поддаются точному переводу на существующие национальные языки. Дело в том, что от одного к.-н. эсперантского слова можно образовать много новых различных слов, которые заучивать нет надобности, поэтому, нет надобности зубрить значения всех слов обыденной и литературной речи, что мы продельываем, словно попугай, при изучении иностранных языков.

Опыты показали, что рабочие и крестьяне изучают Эсперанто в 3—4 месяца, вполне овладевая им. После 4—5 уроков они заводят самостоятельно переписку с заграничными товарищами¹⁾. Даже дети

¹⁾ Адреса эсперантистов, желающих переписываться по тому или иному вопросу, имеются в каждой эсперантской газете и в издаваемых периодически адресниках.

за 1—2 месяца начинают бегло говорить на этом красивом языке. Поэтому он получил огромное распространение.

На всем земном шаре, будь-то „цивилизованный и культурный“ Запад, отсталый Китай или заброшенный остров в океане—нет уголка, где бы не зародилось и не получило развития эсперантское движение.

За-границей—Эсперанто введен во многих низших и высших учебных заведениях. там он является официальным языком целого ряда международных организаций (Всемирный Почтовый Союз, Междунар. Красный Крест, Интернационал Инвалидов войны, Интернационал Просвещения, Междунар. Федерация Труда, искусств, литературы и науки и мн. др.). Особенными симпатиями Эсперанто пользуется в учреждениях телеграфа и телефона.

На языке Эсперанто имеется богатая переводная и оригинальная литература (особенным богатством отличается современная революционная литература). Издается несколько сот газет и журналов.

У нас—в советском Союзе, эсперантское движение только начинает развиваться. Образован мощный „Союз эсперантистов советских стран“, с протекторатом из виднейших общественных, научных и политических деятелей. Изучение Эсперанто уже введено в трудовые школы нескольких республик. Наши делегации за границей всемерно поддерживают Эсперанто. При их поддержке, состоявшийся в прошлом году, Международный Конгресс Радио-любителей принял Эсперанто для своих международных сношений и прессы. Конгресс Междунар. Телеграфного Союза по предложению делегации СССР принял язык Эсперанто официальным языком для международного телеграфирования. МОПР и Наркомпочтель выпускают марки и бланки с надписями на Эсперанто. С Московских радиостанций читаются доклады, предназначенные для заграницы, на Эсперанто; даются уроки Эсперанто со станции в Москве. При помощи Эсперанто у нас начинает развиваться международное рабкорство. Наконец, 8 тыс. рабочих Татреспублики поставили вопрос о междунар. языке Эсперанто перед Коминтерном и Профинтерном.

Итак, в наши дни великая идея о международном языке претворяется в жизнь. Эсперанто становится для каждого вторым языком, после родного.

Да здравствует Эсперанто — мощное орудие для Науки и Новой культуры!

Понишевский.

Прием без анодной батареи.

Инж. Л. Слепая.

Вопрос о приеме на ламповые приемники без анодной батареи по понятным причинам вызывает большой интерес среди наших любителей. Этим интересом объясняются многочисленные описания „микродинов“, „солодинов“ и письма о них. Кроме того, многие любители, описывая свои приемники отмечали, что они работают при очень малых анодных напряжениях. Это приписывалось каким-то особым свойствам схемы или конструкции приемника. В действительности, следует помнить, что наибольшее значение имеют свойства лампы. Поэтому, конечно, наилучшие результаты при малом анодном напряжении можно получить при специальных лампах, напр., двухсеточных. Но они у нас пока мало распространены и требуют специальных схем. Поэтому все же большой интерес имеет вопрос: каковы могут быть результаты при обычных лампах, если уменьшать анодное напряжение.

Многие любители по собственному опыту знают, что с уменьшением анодного напряжения прием постепенно ослабевает, но не резко, так что почти с каждым приемником удается получать вполне хороший прием при 40 вольтах и удовлетворительный при 30 и даже 20 вольтах. Так напр., работая с набором: приемник „Радиолина № 2“ и усилитель типа Е₂/1.3.4.4 (усиление высокой частоты было осуществлено помощью индукционного сопротивления), я мог принимать передачу ст. им. Коминтерна в Ленинграде на громкоговоритель, имея всего 25 вольт на аноде, и хорошо слышать ту же передачу на головной телефон при анодном напряжении в 5 вольт. Это, разумеется, не значит, что приемник (или лампы) давали при этом наилучшие результаты. Приведенный пример показывает только, что можно иметь вполне удовлетворительный прием и при пониженном анодном напряжении. Однако основной результат зависит от характеристики лампы и мы рассмотрим дальше подробнее ее влияние.

В обыкновенных схемах приемников мы встречаемся с усилением на высокой частоте, с детектирующей лампой и с усилением низкой частоты. Рассмотрим влияние уменьшения анодного напряжения на каждую из этих ступеней. Наи-

большее значение имеет детекторная ступень. так как она обязательно имеется в приемнике (нередко даже только она) и так как от нее обычно берется обратная связь.

Действие регенеративной лампы довольно сложное и включает в себе три отдельных явления. Во-первых, эта лампа работает как детектор, во-вторых, она дает усиление благодаря обратной связи (уменьшение кажущегося сопротивления цепи) и наконец, она дает обычное усиление от цепи сетки, к которой подводятся колебания, в цепь анода, где они используются. Из перечисленных действий первое — детектирование, с понижением анодного напряжения, скорее улучшается, а не ухудшается, так как возрастает кривизна линии сеточного тока. Мы при этом предполагаем, что детектирование осуществляется помощью конденсатора и утечки (гридлик) в цепи сетки. Последнее действие, — простое усиление, с уменьшением анодного напряжения вообще говоря ухудшается. Действительно, нормальные условия работы лампы получаются тогда, когда она работает в прямолинейной части своей анодной характеристики. В этом случае можно иметь наилучшее ее использование. При понижении анодного напряжения характеристика сдвигается вправо (см. „Д. Р.“ № 2—3 стр. 7). Мы переходим в части характеристики с меньшей крутизной и усилительное действие лампы ухудшается. Это можно было бы отчасти ослабить увеличивая полезное сопротивление в анодной цепи. Но при обыкновенных условиях усиление постепенно падает. Это отражается также на действии обратной связи, которое будет ослабевать. Последнее можно до известного предела вполне скомпенсировать, увеличивая связь между катушками или самую катушку обратного действия.

Пока обратной связи хватает и пока можно работать на пределе генерации общее ослабление действия регенеративной лампы с понижением анодного напряжения определяется лишь уменьшением крутизны анодной характеристики и будет довольно медленным и постепенным. Когда обратной связи уже не будет хватать, начнется более резкое падение слышимости. Это обычно получается (без усиления высокой частоты) около 20—25 вольт. Здесь иногда можно несколько улучшить действие исключивши сеточный конденсатор и утечку. При этом работа происходит на анодном перегибе характеристики, также дающем детектор-

ное действие. Обратная связь действует при этом несколько сильнее.

Приводим таблицу, показывающую изменение слышимости с уменьшением анодного напряжения для лампы типа „Микро“ в регенеративной схеме. Таблица эта получена в результате специально произведенных измерений.

Анодное напряжение (вольт)	80	60	40	20	15	10	5
Сила приема (единиц)	11	11	8	5	2,5	2	2

Мы видим, что ниже 60 вольт, получается постепенное падение слышимости и более резкое ослабление ниже 20 вольт. когда обратное действие, хотя еще заметное, недостаточно, чтобы работать на пределе генерации. В первых четырех случаях обратная связь бралась так, чтобы генерация еще не наступала, в последних случаях — наибольшая.

Рассмотрим теперь, как изменяется действие ступени усиления низкой частоты с понижением анодного напряжения. Здесь имеет место уже указанное явление. Анодная характеристика сдвигается вправо и лампа работает при меньшей крутизне, т. е. как бы с меньшим усилительным действием. Точнее было бы сказать, что анодное сопротивление лампы возрастает и внешняя цепь (трансформатор, телефон) забирает меньше энергии. Некоторое улучшение можно получить при увеличении числа витков первичной обмотки трансформатора. Но это средство не радикальное, а главное дорогое. Таким образом практически приходится считаться с тем, что уменьшение анодного напряжения и на низкой частоте даст уменьшение слышимости. Приводим и здесь таблицу результатов, полученных при специальных измерениях для определения падения усиления одной ступени низкой частоты с понижением анодного напряжения. Измерения произведены для „микро“-лампы.

Анодное напряжение (вольт)	80	60	40	20
Сила приема (единиц слышимости)	16	13	8,5	5,5

Относительно действия ступени усиления высокой частоты можно сказать приблизительно то же, что и для низкой. Здесь однако результаты будут неоднородны для разных способов усиления и для разных волн. Вообще говоря, ослабление действия этой ступени должно сильнее сказаться на общем результате, так как ее действие передается на детекторную лампу. Для последней же результат

сильно ухудшается при более слабом приеме. Однако пока ступень усиления высокой частоты все же дает некоторое усиление, она может усиливать действие обратной связи и этим отчасти компенсировать ослабление. Поэтому она позволяет иногда принимать и при минимальных анодных напряжениях.

Указанные основные явления, обусловленные свойствами ламп можно лишь в малой степени изменить какими-либо особыми схемами и т. п. Если иметь в виду работать с данным приемником при пониженном анодном напряжении, то можно более выгодно подобрать данные для обмотки трансформаторов, для телефона или громкоговорителя. Но едва-ли это может иметь практический интерес для наших любителей. Им придется скорее мириться с некоторым ослаблением приема при недостаточном анодном напряжении. Одиночный любитель может вполне рабо-

тать и при 40 вольтах для анода при обычных лампах. Для полного использования ламп при приеме на громкоговоритель наши лампы требуют однако около 80 вольт.

В заключение еще раз подчеркнем основные выводы. 1) При обыкновенных лампах, благодаря постепенному (не резкому) падению усилительного действия, можно иметь удовлетворительный прием и при малых анодных напряжениях (до 20 вольт и даже ниже). 2) Однако прием тем громче, чем выше (до известного предела) анодное напряжение. 3) Специальные схемы и устройства для обыкновенных ламп мало улучшают их работу при пониженных анодных напряжениях и обыкновенно обходятся дороже батарей, не оправдывая себя. 4) При подборе анодного напряжения, схемы и данных, следует внимательно разобраться в характеристиках ламп и в условиях их работы.

Устранение искажений в любительской приемной радиоаппаратуре.

Инж. Лебедев.

В предыдущем номере нашего журнала мы выяснили главнейшие причины искажения и наметили некоторые простейшие технические средства для их устранения.

Посмотрим теперь каким образом все, приведенные нами рассуждения можно применить к улучшению схемы любительского усилительного устройства.

Для примера возьмем наиболее распространенную комбинацию любительских усилителей, а именно такую последовательность приборов: 1) усилитель высокой частоты (№ 1), 2) детекторная лампа с приспособлением для обратной связи (№ 3) и двукратный усилитель низкой частоты. Схема чер. 1 дает представление об этом приборе в том виде, как он применяется в настоящее время.

При анодном напряжении в 80 вольт характеристика усилительных ламп, как высокой (№ 1), так и низкой частоты (№ 4), не совсем удовлетворяет нашим современным требованиям; поэтому, для более мощного усиления, при воздействии на усилительную лампу более мощных первоначальных импульсов, весьма желательно поставить

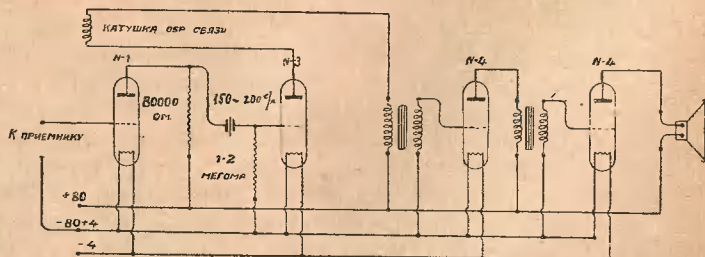
лампы в более благоприятный рабочий режим, т. е. отвести характеристики несколько влево, для чего стоит только несколько повысить анодное напряжение.

Уже увеличение до 120 вольт вместо 80 дает заметные результаты, а при дальнейшем увеличении — результаты улучшаются еще значительнее.

В этом случае необходимо лишь на анод детекторной лампы дать несколько меньшее напряжение, которое лучше не увеличивать более 80—100 вольт. К сожалению, эта комбинация несколько усложняет схему, так как для анодов приходится вести еще одну вспомогательную проводку.

Одновременно с увеличением анодного напряжения необходимо дать небольшое отрицательное напряжение на сетки усилительных ламп.

Точную величину этого напряжения необходимо подобрать практически, но для первоначальной ориентировки можно руководствоваться следующими цифрами:



Черт. 1.

Анодное напряжение.

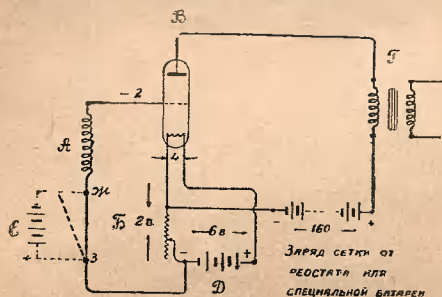
80—100
100—150
150—200
200—250

Потенциал на сетку.

1—2
2—5
4—8
8—12

Для того, чтобы дать отрицательный потенциал на сетку, особенно небольшой величины, можно пользоваться либо отдельной батареей, либо взять это напряжение от батареи накала, изменив при этом несколько схему включения сопротивления реостата канала. На чертеже 2 приведены эти два случая соединения.

Здесь *A*—вторичная обмотка трансформатора, *B*—реостат накала, *B*—лампа, *Г*—следующий трансформатор (в случае каскада) *Д*—батарея накала и *Е*—специальная сеточная батарея, соединения которой показаны пунктиром и в случае применения которой проводник между зажимами *Ж* и *З*—размыкается.



Черт. 2.

Обе эти схемы можно комбинировать в том случае, когда остающегося на реостате *B* напряжения недостаточно.

Напряжение на сетку можно получить и не имея специальной сеточной батареи. В таком случае приходится напряжение батареи накала несколько увеличить и именно настолько, сколько вольт надо дать на сетку.

В нашем примере в грубых цифрах указано следующее распределение вольтажа батареи накала, которую мы берем примерно в 6 вольт. Реостат, включенный в цепь накала, рассчитан так, что он может погасить около 2 вольт, следовательно около 4 вольт придется на зажимы нити лампы.

Если теперь сетку соединить, как показано на схеме, с зажимом батареи, то между отрицательным концом нити накала и сеткой образуется добавочная разность потенциалов, около 2 вольт.

Регулируя напряжение батареи и разность потенциалов на зажимах волоска

накала, можно в некоторых пределах получить требуемое напряжение на сетке.

Как и было уже указано выше, значительное улучшение работы трансформаторов получается в том случае, когда мы на зажимы вторичных обмоток их включаем некоторые сопротивления.

Чаще всего (и дешевле всего) применяется включение омических безиндукционных и беземкостных сопротивлений значительной величины, которая зависит отчасти от конструкции лампы и трансформатора и кроме того от порядка по счету трансформатора в каскаде.

Для обычных любительских ламп (P-5) и трансформаторов на трансформатор первого усилительного каскада ставится около 100.000 омов, на зажимах вторичной обмотки, на втором каскаде приходится в этом случае ставить 60.000 омов.

При приеме очень близкой или очень сильной станции, словом при очень сильном приеме, величины шунтов можно еще понизить, примерно взять на первом каскаде 50—80.000 омов, а на втором 30—40.000.

Несомненно, что такого рода схема дает по сравнению с обычными (черт. 1) несколько меньшую силу звука в репродукторе, но уменьшение „громкости“ зато вполне окупается значительным увеличением чистоты и ясности передачи.

В случае очень сильной перегрузки усилителя или вообще при желании еще более улучшить качество работы громкоговорящего устройства, весьма полезно на второй усилительный каскад низкой частоты ставить вместо одной лампы—две параллельно, для чего в продаже имеются весьма простые и недорогие приспособления—переходные колодки, в которых вся необходимая для параллельного соединения схема уже выполнена, и включение двух (и даже трех) ламп вместо одной производится просто и быстро.

Разобрав детально усовершенствования в различных частях любительского устройства, нетрудно будет собрать весь изученный нами материал, в виде общей подробной схемы всего громкоговорящего устройства, обладающего, по сравнению с прежним, значительно большей чистотой и художественностью передачи.

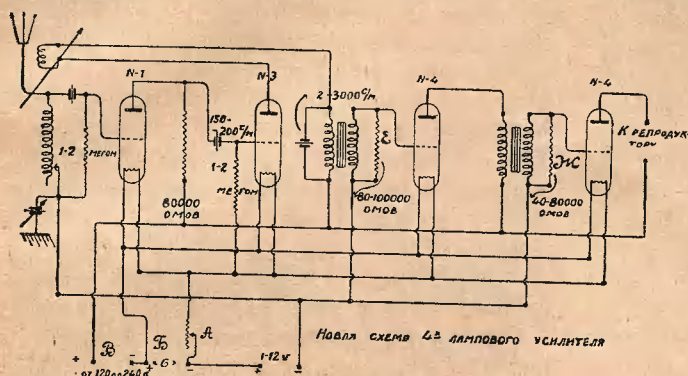
Схема чертежа № 3 изображает принципиально это усовершенствованное устройство.

При сравнении чертежей 1 и 3 мы увидим, что они отличаются следующими деталями:

1) Батарея высокого напряжения „В“ с 80 поднята до 120—240 вольт.

2) Батарея накала „Б“, имеет 4—6 вольт и реостат, регулирующий силу тока—„А“.

3) На сетке всех ламп, за исключением детекторной, в зависимости от анодного напряжения подается отрицательный потенциал от 1—12 вольт.



Черт. 3.

4) Параллельно вторичным обмоткам переходных трансформаторов включены шунты из безиндукционных и беземкостных сопротивлений—на первую ступень низкой частоты—80—100.000 омов („Е“) и на вторую ступень—40—60.000 омов („Ж“).

В случае включения на втором каскаде 2—3 ламп параллельно, сопротивление „Ж“ можно еще несколько понизить.

Как видно из чертежа 3, переделки в схеме существующих усилителей не представляют больших затруднений и могут быть выполнены средствами более или менее опытного любителя.

Приблизительно по этой же схеме будут переделаны некоторые вновь выпу-

скаемые усилительные наборы изделия Э. Треста слабых токов.

В заключение следует сказать еще несколько слов о правильном применении усилительных наборов, служащих для громкоговорения.

Те усилители, где применяется усиление высокой частоты (элемент № 1) нет смысла устанавливать на небольших от передающей станции расстояниях, так как тогда не будет полностью использовано свойство усилителей высокой частоты увеличивать весьма малые амплитуды напряжения проходящей энергии.

Таким образом, применение устройства, изображенного на черт. 3, в пределах городов, где имеются радиовещательные станции может быть рекомендовано только в том случае, когда пользуются весьма малыми (напр., комнатными, суррогатными) антеннами или

рамками.

Наоборот, на больших сравнительно расстояниях (зимой, вечером н. п. до 600 к. м.) такая схема может быть особенно рекомендована.

Автору этой статьи приходилось видеть в Москве установки с достаточно большими антеннами, расположенные притом довольно близко от станции им. Коминтерна, и имеющие 4-х ламповые усилители (1.3.4.4.). В этих случаях никакие меры „очистки“ от искажений не оказываются действительными и единственным средством улучшения дела—будет значительное сокращение либо антенны, либо числа каскадов усиления.

Ленинградская мощная радиовещательная станция

Р. В. Львовича.

Настоящая статья написана строителем новой мощной Ленинградской радиовещательной станции, открытой 16 июня. *Ред.*

В настоящее время производится настройка и испытание вновь сооруженной Трестом зав. Сл. Тока радиостанции для целей передачи концертов, опер и лекций. Специально построенное здание выходит фасадом на Пермскую улицу и из-за огромной высоты средней мачты, у подножия коей оно приютилось, кажется пигмеем, лежащим у ног великана. Район Лопухинской улицы с примыкающими

к ней Пермской и Вологодской поистине можно назвать радиоуголем: здесь колыбель русского радиотелеграфного производства, здесь была сооружена самая мощная 100 киловатная радиостанция, здесь родился тип четырехствольных деревянных мачт большой высоты, пользующийся сейчас повсеместно у нас широким распространением. Три мачты этого же типа воздвигнуты на территории нашей радиовещательной станции. Мачты стоят на одной линии на расстоянии 87 метров друг от друга, высота каждой из двух крайних 100 метров, а средняя,—высотой в 143 метра, является самым высоким сооружением в Ленинграде. Эти три мачты поддерживают две антенны

особой формы. которая оказалась по целому ряду соображений конструктивного характера довольно удобной; испытание на дальность покажет насколько эта форма сможет служить типом для этого рода станций. Впрочем, устройство мачт позволяет подвеску антенн различных видов в целях исследования их свойств.

Нормальная мощность в антенне должна быть по заданию 10 киловатт при телефонии. В первый же день пробы сразу была получена полная мощность, причем для проверки надежности передатчика нагрузка в антенне была увеличена до 18 киловатт без особых затруднений. После этого серьезного испытания передатчика был дан пробный разговор помощью угольного микрофона при нормальной мощности в антенне в 10 киловатт. Любопытно отметить, что в первый же день испытания удалось передать речь довольно чисто (обычно при мощностях указанного порядка на это требуется гораздо более продолжительное время).

Через несколько дней испытание вчерне было закончено и затем было приступлено к очистке модуляции и к устранению посторонних шумов (фона). Эта работа (шлифовка модуляции) и составляет наиболее кропотливую часть всей настройки концертных передатчиков. Требования чистоты и художественности передачи вызывают особую заботу об устранении шумов: с увеличением мощности—трудности этой задачи растут. В то время как для мощности порядка до 4 киловатт очистка модуляции не представляет больших затруднений и позволяет, как показал нам опыт, применять для питания нитей накала даже переменный ток порядка 50 периодов в сек.—большие мощности требуют большей осторожности при испытании станций.

Принципиально, конечно, возможно технически совершенно освободить станцию от шума, но при этом стоимость станции должна значительно возрасти.

При постройке нашей 10 килов. радиовещательной станции, конечно, будут приняты все меры к возможному ослаблению всяких посторонних примесей к передаваемым звукам.

Вообще, радиовещательные установки в смысле стоимости могут сильно отличаться одна от другой, даже при одной и той же мощности. Судя по описанию английской станции Девентри, затраты на оборудование ее должны были быть весьма значительны.

Наша 10 килов. станция на Пермской отличается сравнительной простотой устройства. Питание всей установки производится городским 3-х фазным током от специально установленного при здании



Передатчик Ленинградской мощной радиовещательной станции.

трансформатора, понижающего напряжение городского тока с 6.000 вольт до 220. Этот ток, через особый регулятор напряжения, подводится к анодному трансформатору, повышающему снова напряжение до 12.000—13.000 вольт. После выпрямления и прохождения через ряд фильтров, ток высокого напряжения питает аноды всех электронных ламп, как главных, так и вспомогательных. Для накала катодов (нитей) предусмотрены аккумуляторные батареи, заряжаемые через ртутные выпрямители городского тока.

Электронный (ламповый) передатчик построен по схеме независимого возбуждения при параллельном питании анода и колебательного контура. Целью постороннего возбуждения генерации явилось стремление обеспечить большее постоян-

ство волны. Промежуточный контур между генераторной лампой и антенной цепью служит для ослабления высших гармонических колебаний, вызывающих часто, при отсутствии фильтрующего промежуточного контура, помехи при приеме депеш и телефонограмм от других станций.

Вся станция снабжена двумя типами электронных (катодных) ламп, изготовленных электровакуумным заводом Треста заводов Сл. Тока. Главная генераторная лампа, рассчитанная на максимальную полезную мощность в 20 киловатт, полустеклянная, полуметаллическая, превращает энергию, подводимую постоянным электрическим током высокого напряжения в энергию тока высокой частоты. Металлический анод этой лампы охлаждается проточной водой. Так как накаливаемый катод, требующий затраты мощности около 1 килов. сильно нагревает вводы в стекло, то для их охлаждения применяется воздушное дутье от небольшого компрессорного устройства. Возбуждение главного генератора производится 2-х киловатным вспомогательным генератором, состоящим из двух однокиловаттных ламп с никелевыми анодами типа Г. 100 и специального контура, составленного по схеме самовозбуждения. Так как все три контура (возбуждающий, промежуточный и антенный) должны быть тщательно настроены, то подгонка требует большего времени, чем при схеме самовозбуждения. При этом должен быть принят ряд мер для устранения нежелательных явлений, как напр.: появления короткой волны, срыва колебаний и т. п. Принципиально простая схема генератора высокой частоты усложняется серией приборов для устранения указанных явлений.

Модуляторное устройство состоит из одной лампы с охлаждающимся металлическим анодом, такого же типа, как и генераторная, приключенной параллельно генераторной лампе, модуляционного дросселя и группы усилительных ламп типа Г. 100. При предварительном испытании модуляторного устройства угольный микрофон через микрофонный трансформатор действовал непосредственно на сетку первой усилительной лампы номинальной мощности в 1—1½ киловатта по принципу, введенному Отделом Передатчиков Цент. Радиолаб. и сейчас широко применяемому. Угольный микрофон обычного типа применяется лишь для проверки чистоты передачи. Передача же музыки и речи будет производиться на магнитный микрофон типа Песочной ст., либо на

угольный, системы „Вестерн“. Так как эти последние два типа мало чувствительны, то для достаточного воздействия на сеточную цепь первой усилительной 1½ киловаттной лампы в передатчике необходимо значительное предварительное усиление помощью обычных усилительных лампочек. Однако, в целях устранения воздействия токов передатчика на предварительное усилительное устройство, состоящее из 6 каскадных групп лампочек, решено было вынести эту усилительную установку из здания станции и устроить ее в специально оборудованном помещении на Пермской улице метрах в 200 от здания станции. Эта усилительная подстанция состоит из 4 комнат, одна из которых, предназначенная для установки усилителей, обита железными листами. Внутри ее устроена железная камера, в которой и находятся усилители в железных же ящиках. Тройная железная броня должна предохранять нежное усилительное устройство от влияния мощного антенного тока станции, а также от других вредных воздействий. В следующей комнате будет помещаться контроль и управление трансляцией, остальные комнаты предназначены для зарядного агрегата, для дежурного и для экспериментальной студии. Усилительная подстанция соединяется с одной стороны подземным телефонным кабелем со студией „Радиопередачи“, откуда идут провода к театрам,—а с другой—рядом специально проложенных подземных кабелей со зданием станции. Прямые провода обслуживают служебную телефонную связь передатчика усилительной подстанции и студии „Радиопередачи“ на Морской ул. Особый бронированный подземный кабель высокого напряжения, проложенный между усилительной подстанцией и главной станцией на Пермской улице даст возможность в будущем посылать сильные токи непосредственно в передатчик и этим значительно упростить модуляторное устройство на самой станции. Принцип выделения предварительного усиления впервые применяется у нас на нашей Пермской 10-ти килов. концертной станции; ближайшее будущее покажет насколько такое устройство рационально. Есть полное основание полагать, что для мощных передатчиков именно такая система усилительной подстанции должна оказаться целесообразной.

Так как станция на Пермской улице сооружена не только в целях радиовещания, но и для работ экспериментального

характера, то предполагается снабдить ее в дальнейшем некоторыми усовершенствованиями впервые применяемыми и предварительно испробованными в лаборатории на станциях малой мощности.

Обо всех этих работах мною будет сообщено более детально на страницах этого журнала.

Весь передатчик, кроме самоиндукций, размещен в специальных шкафах. Для безопасности персонала, обслуживающего станцию, устроено сигнализационное приспособление с горящими лампочками двух цветов. Всю станцию можно выключить в случае опасности, нажав простую кнопку.

К описанию внешнего устройства следует добавить, что станция снабжена заземлением и противовесом. При желании можно пользоваться либо одним противовесом, либо одним заземлением, либо тем и другим вместе. Форма антенны также дает возможность производить опыты с целью определения наиболее рациональной установки для станций этого типа. Сначала работа будет вестись на одну половину всей антенны, затем будет приключена и вторая половина.

Дальность действия нашей 10-и килов. станции будет значительна. К сожалению, летнее время вообще сокращающее расстояние, на котором еще возможен прием, не даст указаний о районе действия новой станции. Придется жить для этого осени. По всем же объективным данным можно, однако, утверждать, что при мощности в 10 кил. в антенне, при достаточно

глубокой модуляции—работа станции будет слышна далеко в Европе, а при благоприятных условиях и далеко в Азии. Курьезно, что в городе сила приема по впечатлению вовсе уж не так велика, сравнительно с другими станциями меньших мощностей, однако модулированная мощность при 10-и киловаттах все же значительна и потому покрываемые расстояния должны быть велики.

Слушать работу этой станции на близких расстояниях и особенно в городе, следует либо без всяких усилений приемником с кристаллическим детектором, либо, если прием ведется на рамку, то с возможно малым усилением. Нельзя ожидать хороших результатов приема в городе от столь мощной станции применяя большую антенну и значительное усиление, так как несомненно могут возникнуть сильные искажения*). Способ приема должен быть согласован с мощностью передающей станции и с расстоянием от нее.

Станция испытывается на волне 1100 метров. По всей вероятности эта волна, или близкая к ней, останется рабочей волной.

В настоящий момент испытание и постройка станции вчерне закончена, остается очистка и шлифовка модуляции. Следует надеяться, что станция начнет регулярную работу, прежде чем выйдет в свет номер журнала с этим описанием.

*) См. ст. В. М. Лебедева «Д. Р.» № 4 и № 5—6.



РАДИО и ОБОРОНА

Радиосвязь в танках и бронемашинах

Война 1914—18 года выдвинула новые средства борьбы — танки и бронемшины. Танки и бронемшины являются оружием наступления; их основная задача — облегчить продвижение пехоты или кавалерии, сокрушая сопротивление противника и искусственные препятствия на поле сражения. Без поддержания пехоты или кавалерии танки и бронемшины не в состоянии удержать местность. Они служат вследствие этого лишь вспомогательным оружием. Основным родам войск — пехоте и кавалерии и их действия огнем и движением должны постоянно быть согласованы с действиями основных родов войск. Скорость движения существующих танков утяжеленного типа 8—12 kmт в час; бронемшины имеют большую подвижность от 20—50 kmт. Благодаря своей подвижности бронемашинам даются специальные задания: нанесение противнику быстрых неожиданных ударов, производство разведки (в маневренной войне), преследование отступающего противника и т. д.

Требование согласованности действия, с действием пехоты или кавалерии, ставит пред этими вспомогательными средствами задачу изыскать надежное средство связи с последними. В минувшую войну единственными средствами связи между танками в движении и между танками и их базами (штабами) были живая связь и голуби. Но действие этих средств было ненадежно и не всегда применимо. Самым надежным средством является конечно, радиотелеграф. Но организация радиосвязи в танковых и вообще бронечастях представляет ряд трудностей. Первые попытки установки радио в танках относятся к июню 17 года, когда впервые в английской армии для связи с танками были применены искровые маломощные радиостанции.

Основные трудности в организации радиосвязи в бронечастях заключаются в:

1. экранирующем действии брони
2. тряске при передвижении и стрельбе
3. незначительных размерах антенны
4. необходимости небольшого обслуживающего персонала.

Первой практически пригодной специально танковой радиоустановкой явился передатчик и приемник незатухающих колебаний типа SCR—78—А, установленный американцами на 6-ти тонном танке. Это была телеграфная станция, давшая дальность действия до 8 kmт. Первый успех этой радиоустановки заставил американцев заняться разработкой этого вопроса и выработать тип танковой радиостанции, работающей и телеграфом и телефоном.

В настоящее время в иностранных армиях еще не установлено снабжение каждого танка радиостанцией, но в состав каждой танковой роты вводятся так называемые „радио-танки“, представляющие собою по существу подвижную бронированную радиостанцию, с командой обслуживания из 3-х челов. Назначение радиотанков — поддержание связи между передовыми частями пехоты и танками, для связи танков между собою и своим штабом, для связи пехоты и танков со штабом отряда. С другой стороны, все штабы, расположенные на данном участке, могут поддерживать связь с радиотанком; но основное их назначение — передача донесений командиров полков и батальонов передовой линии в тыл — командирам дивизий.

Радиотанки не могут собственными средствами поддерживать связь с пехотными частями. Они являются в этом отношении как бы телеграфными конторами, которые принимают и отправляют депеши, но не составляют сами телеграмм для отправки и не вручают их адресату. На рис. № 1 представлен разоруженный танк марки IV, приспособленный англичанами под радиотанк. Как видно, радиоустановка представляет довольно громоздкое сооружение, в смысле маскировки и удобства передвижения.

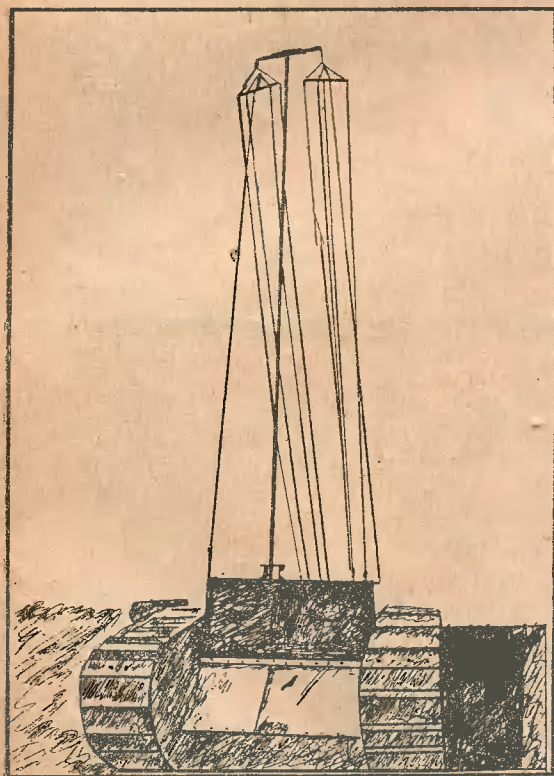
Последней наилучшей танковой радиоустановкой¹⁾ является американская радиотелеграфная и радиотелефонная станция типа SCR—143, дальность действия которой, в зависимости от способа передачи (телеграфом или телефоном), и высоты антенн, применяемых для передачи и для приема, характеризуется следующими цифрами:

¹⁾ См. Г. Г. Гинкин «Радио».

от танка к танку, радиотелефон 16 kmt
от танка к штабам, радиотелефон
24—32 kmt,
от танка к танку, радиотелеграф
24—32 kmt.,
от танка к штабам радиотелеграф
до 48 kmt.

Технические данные этой станции следующие.

Антенна высотой до 10 mt состоит или из пучка проволоки, выбрасываемого танком, или из неподвижной монтировки на танке. Длина волны передатчика от 350 до 750 mt., приемника от 200 до 1200 mt. Передатчик ламповый, приспособленный для передачи назатухающими колебаниями. Установлены три лампы типа V T—4, одна из которых служит генератором высокой частоты, 2-ая усилителем радиочастоты, третья модулятором звуковой частоты. Одна лампа V T—2 служит для усиления речи и передачи пищиком. Питание станции производится от 12 в. аккумуляторной батареи, приводящей во вращение маленький мотор-генератор, дающий 750 volt на анод. Ток в антенне при волне 750 mt доходит до 1 амп., при волне в 350 mt до 1,2 ампера. Прием производится на 7 ламповый усилитель. Для уменьшения шума



Английский радио-танк

Рис. 1.

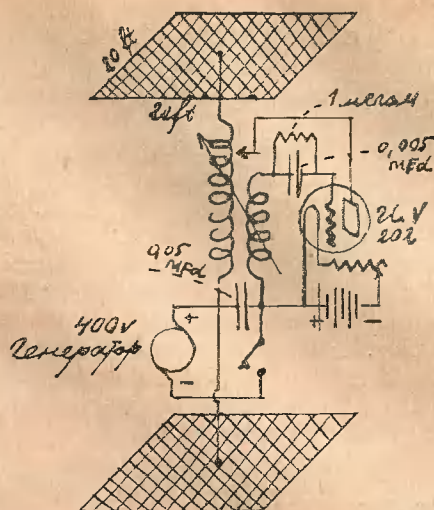


Рис. 2.

при приеме, применяются особые головные телефоны в специальных мягких шлемах.

Радиотанки не представляют из себя боевой единицы, а являются только передаточным пунктом для отправки донесений с данного участка в штабы дивизий. Но большая антенна, вызванная дальностью передачи, является существенным недостатком, демаскируя себя и таким образом умалаяет до известной степени достоинство радиотанка.

Большее значение приобретает применение радиоустановок на боевых танках, непосредственно принимающих участие в бою, которые бы могли передавать в штаб батальона, полка донесения с огневой зоны, и затем эти донесения могут быть переданы уже полковыми средствами в штаб дивизии. Дальность радиопередачи с таких боевых танков определяется 8—10 kmt.

Но вопросы маскировки, удобства передвижения и надежности действия должны быть сугубо учтены. Если в радиотанке вопрос маскировки не стоял так остро, то здесь он приобретает существенное значение. Компактность сети (антенны) основное требование к радиоустановке в боевом танке. Наиболее компактной антенной является конденсаторная. На рис. № 2 представлена схема передатчика приспособленного к конденсаторной антенне, применяемая в Америке для небольших радиоустановок в закрытых помещениях.

Эта схема с необходимыми изменениями могла бы лечь в основу радиоустановок на танках и там где компактность

сети играет существенное значение и не требуется большая дальность передачи.

Т. к. эта антенна имеет небольшое сопротивление, то в ней будут протекать большие токи и по этой причине самоиндукция L_1 должна быть изготовлена из проводника, достаточного сечения. Передатчик с обратной связью. Верхняя пластина устанавливается на небольшой высоте, в то время как нижнюю пластиною может быть обыкновенное земляное соединение. Размеры конденсаторных пластин, а также и значения остальных элементов передатчика указаны в схеме.

В бронемашинах, где дальность действия радиоустановки должна быть по тактическим соображениям не менее 30—40 kmт. выполнение маскировки, удобства передвижения и обеспечения дальности связано с рядом дополнительных технических трудностей. В американской армии для осуществления радиоустановок на бронемашинах прибегают к применению выдвижных мачт, служащих одновременно и наблюдательным пунктом; в этих установках используется тот же тип передатчика SCR—78—А, что и в радиотанках.

Коротков.

НА 1926 г. ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА НА 1926 г.

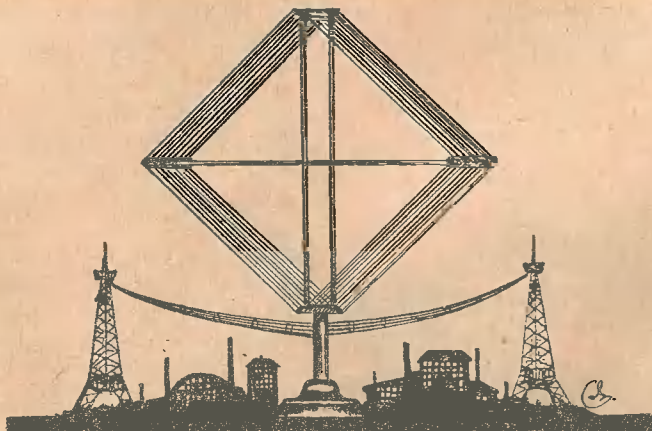
НА ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

„Друг Радио“

Подписная цена на 12 мес.—2 р. 75 к.

„ „ „ 6 „ 1 „ 40 „

На отдельные №№ за 1925 год УСТАНОВЛЕНА ЦЕНА В 15 коп. за №. За комплект 1925 года с № 3 — цена 1 руб. 05 коп. При просьбе высылать наложенным платежом необходимо при заказе переводить в адрес редакции Мойка, 61 — 25% стоимости.





Пуск в ход передатчика на короткие волны *)

М. Л. Волин.

В 2—3 номере журнала был описан малый передатчик на короткие волны. В этом описании некоторые вопросы были или вовсе не затронуты или затронуты только мельком.

1) **Источники тока.** Источником тока для накала является 6-ти вольтовый аккумулятор с плавным реостатом в 1—2 ома.

Значительно сложнее вопрос питания анода. Конечно, идеальным источником были бы три или еще лучше четыре 80 вольтовых аккумулятора. Но, к сожалению, такую установку любителю рекомендовать нельзя, как вследствие ее дороговизны, так и из-за сложности ухода и зарядки.

Самым простым решением вопроса будет питание анода городским током. Этот способ применим только для работы ключом, для телефонии он непригоден, так как станция, питаемая 50 периодным переменным током имеет определенный низкий ток, похожий на тон искровых станций. Общеупотребительное напряжение городского тока—110-120 вольт. Слишком мало для питания описываемого передатчика. Для повышения напряжения необходимо поставить трансформатор.

Изготовить такой трансформатор очень просто. Тонкое проклеенное кровельное железо нарезается на куски, показанные на рис. 1. Из картона или пресшпана изготавлиются две одинаковых катушки, размеры которых показаны на рис. 2. На одну из катушек наматывается 1000 витков провода диаметром 0,35 мм., на вторую—

3000 витков провода диаметром 0,2 мм. Сборка трансформатора ясна из чертежа. Катушка с меньшим числом витков (первичная) приключается к штепселю городского тока, последовательно с ключом, служащим для передачи знаков Морзе. Вторичная обмотка присоединяется так же, как присоединялись бы анодные аккумуляторы. Необходимо здесь отметить,

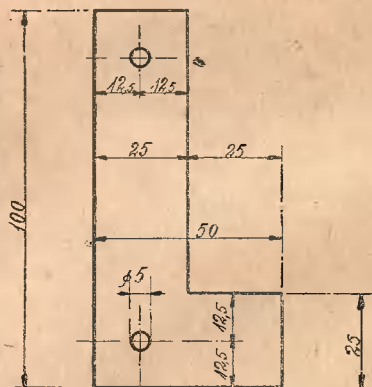


Рис. 1. Форма железа для трансформатора.

что при описанном способе питания, напряжение на аноде получается довольно значительное и, во избежание пробивания конденсаторов С-2 (рис. 3 и рис. 2 в статье Л. Сапелькова и Н. Поляка), нужно включать их по 3 последовательно.

Описанный трансформатор рассчитан на напряжение городского тока в 110-120 вольт.

2. **Антенна.** Описанным передатчиком можно работать на любую антенну. Ка-

*) См. № 2—3 «Друг Радио», стр. 21.

ждающая антенна, кроме собственной основной волны (равной, приблизительно, учетверенной длине провода) имеет еще любую нечетную гармонику.

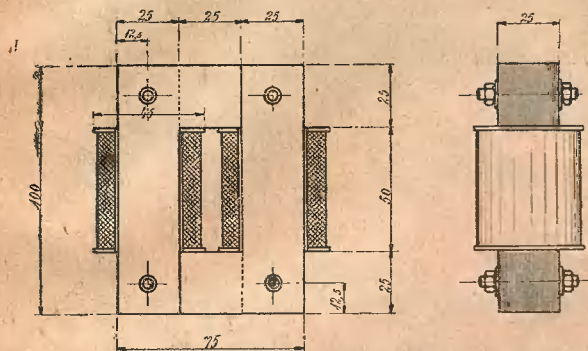


Рис. 2. Общий вид трансформатора.

Например: имеем антенну длиной 50 метров, основная волна ее будет 200 метров.

Кроме этой волны она имеет еще волны $\frac{200}{3}$, $\frac{200}{5}$, $\frac{200}{7}$ и т. д. метров.

Таким образом, настраивая наш передатчик на любую из этих гармоник мы будем иметь возможность работать волнами в 200, 67, 40, 28,5 и 22,3 метра *) (дальнейший диапазон является пока еще мало исследованным).

Приключается антенна к одной из точек самоиндукции колебательного контура (рис. 3, штепсель 4). Точка эта находится на ощупь, по максимальным показаниям указателя тока в антенне.

3. Указатель тока в антенне. Идеальным указателем тока был бы тепловой миллиамперметр на 200 м.а. Но такой прибор достать почти невозможно. Приходится обходиться с различными сурро-

*) Можно, конечно получить и любую промежуточную волну между 200 и 22,3 метра, введя в антенну вариометр, но это сильно усложняет настройку передатчика.

гатами приборов. Не плохим указателем тока может служить лампочка от карманного фонаря. Она начинает калиться при 80—100 ма. Ее нужно включить последовательно в антенну, вместо прибора (ма на рис. 3). В начале настройки передатчика, когда токи получаются очень незначительные, можно в качестве указателя тока включить лампу „Микро“, которая начинает калиться при 40—50 ма.

4. Настройка передатчика. Включив все приборы по схеме, показанной на рис. 3, расставляют все контакты так, чтобы штепселя, принадлежащие одной лампе, были симметричны штепселям другой лампы, после чего передатчик пускается в ход с включенной в антенну, вместо указателя тока, лампой „Микро“. Изменяя емкость конденсатора контура и переставляя штепселя, принадлежащие этому конденсатору, можно получить в антенне ток, достаточный для накала лампы „Микро“, после чего остается только пробовать переставлять все штепселя, добиваясь максимального тока в антенне. Когда лампа „Микро“ горит полным накалом, можно перейти на лампу от карманного фонаря. При нормальной работе передатчика лампа дает довольно яркий желтый свет.

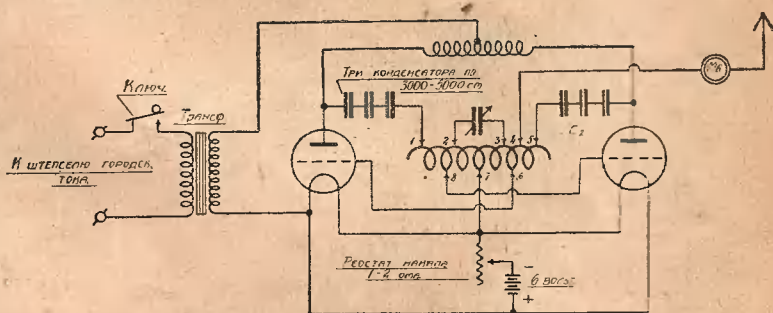


Рис. 3. Полная схема к передатчику на короткие волны.

В заключение отмечаем, что описанным передатчиком, в первый же день его работы удалось завязать связь с следующими станциями: Kpl (Кенигсберг), S2hd (Финляндия) Smyn (Стокгольм).



Конференция по коротким волнам

С 25 по 27 мая в Москве состоялась конференция расширенного Совета Лабораторий по электросвязи при НТО ВСНХ, созданная для обсуждения вопросов по работам в области коротких волн. Конференция имела целью выяснить современное положение работ в этой области и перспективы использования коротких волн для связи и других целей. В ней были представлены следующие лаборатории: Нижегородская РЛ, ЦРЛ Треста Слабого Тока, лаборатория Военно-Технического Управления РККА, Ленинградская Экспериментальная Электротехническая лаборатория, Государственный Экспериментальный Электротехнический Институт в Москве; кроме того, были представлены ведомств и учреждений, заинтересованных в использовании коротких волн. В работах конференции приняли участие все видные специалисты СССР, работающие по коротким и ультракоротким волнам. В ней было заслушано более 20 докладов о работах теоретического и экспериментального характера, сделанных в наших лабораториях. Ввиду обилия материала, доклады содержали лишь краткое изложение главнейших работ. Яркой и выпукло вылилась огромная работа, сделанная у нас за последние 1½ — 2 года по коротким волнам. К сожалению, приходится отметить лишь один пробел: на конференции ничего не упоминалось о любительской работе по коротким волнам, видимому потому, что в этой области было сделано слишком мало.

Перечисляем главнейшие доклады на конференции. Проф. М. А. Бонч-Бруевич в двух докладах изложил разработанную им теорию и расчет сложных антенн для коротких волн, положенную в основу проектирования антенн с направленным действием. В. В. Татаринцов сообщил об опытах радиопередачи, ведущихся нижегородской лабораторией с конца 1924 г. и о достижениях ее в этой области. Главным результатом является установление условий для непрерывной связи с Ташкентом на коротких волнах, выработка для этого специальных направленных антенн, определение необходимых длин волн и мощностей. Отдельный доклад был посвящен оригинальным методам приема, разработанным Н. Р. Л. как для слухового, так и для пишущего приема на коротких волнах.

Три доклада были сделаны от имени Военно-Технической лаборатории. Проф. М. В. Шулейкин изложил свою новую теорию распространения электромагнитных волн, установив и объяснив разницу, наблюдающуюся для длинных и коротких волн. А. А. Минд и П. Н. Куксенко сообщили об опытах по передаче и приему коротких волн и об особенностях, с которыми приходится считаться в этой области. Три доклада было также сделано от ЦРЛ Треста Слабого Тока: проф. Д. А. Рожанским, проф. Н. Д. Палалекси и инж. Л. Б. Слепяном. В этих докладах было сообщено о разработанных в Тресте передатчиках системы проф. Рожанского, отличающихся чрезвычайной простотой и надежностью в работе, о произведенных опытах по связи и передаче на большие расстояния, о выработанных приемных устройствах и о положении вопроса о коротких волнах за границей, на основании личных впечатлений недавно вернувшегося из заграничной поездки проф. Палалекси.

Ряд докладов: проф. Н. А. Скридкого, проф. В. И. Романова, К. Ф. Теодорчика и др., был посвящен ультракоротким волнам и показал, что в этой области у нас ведется интенсивная работа в разных направлениях и что у нас достигнуты чрезвычайно

интересные результаты на волнах от 100 см. (и меньше) и до 5 метров,

Несколько докладов, как напр., проф. А. А. Петровского, В. А. Важенкова намечали перспективы использования коротких волн в других областях: для горной разведки, пеленгации и т. д. Заключительная резолюция конференции представляет чрезвычайный интерес, так как ее положениями будут руководствоваться как лаборатории, так и ведомства.

В резолюции прежде всего отмечается обширная и интенсивная работа по коротким и ультракоротким волнам, сделанная в наших лабораториях, работа в некоторых отношениях вполне оригинальная и идущая дальше выполненной на Западе.

Далее определяются области и случаи, в которых на основании нашего и мирового опыта короткие волны уже можно и должно применять. Установки на коротких волнах следует применять как вспомогательные для мощных станций, поддерживающих связь на очень больших расстояниях, используя их в те периоды суток и года, когда короткие волны дают хороший прием. Вследствие дешевизны оборудования и эксплуатации таких установок и особенностей связи на коротких волнах должна получиться значительная экономия в средствах и общее повышение использования станций. Установки на коротких волнах следует рекомендовать также в тех случаях, когда не требуется непрерывной и вполне регулярной работы станций, опять таки вследствие чрезвычайной дешевизны станций этого типа. Примером таких условий могут служить радиостанции в малонаселенных пунктах (побережье Ледовитого океана, глухие части Сибири, экспедиции). Наконец, станции на коротких волнах могут строиться и для непрерывной связи (напр., проектируемая линия Москва—Ташкент), но при этом должны быть предварительно обследованы условия непрерывности в отношении длин волн, мощностей, типа антенны и т. д. Можно рассчитывать, что и в таких случаях короткие волны дадут значительную экономию в мощностях.

Резолюция перечисляет далее наиболее существенные вопросы, подлежащие дальнейшим исследованиям: типы антенн, направленное действие, длины волн, влияние времени суток, года, исследование связи на определенных линиях, имеющих практическое значение, получения коротких и ультракоротких волн и их использования. Резолюция обращает внимание на необходимость поддерживать все работающие по коротким волнам лаборатории материальными и техническими средствами и использовать их достижения.

Московская конференция несомненно оставит глубокий след в развитии у нас работ по коротким волнам; она позволила всем лабораториям, работающим в этой области, ознакомиться с работой других, согласовать дальнейшие работы и наметить пути практического использования коротких волн. Пожелаем лишь, чтобы на следующей конференции и наше любительство заняло следующее ему место.

Подписка на журнал укрепляет его и удешевляет его цену

Кто открыл особые свойства коротких волн

В английском журнале «Wireless World» возникла интересная полемика по вопросу о том, кем установлены были особые свойства коротких волн и кто привлек внимание к этой многообещающей отрасли радиотехники. Маркони, в письме в редакцию «Wireless World» сообщил, что опыты на коротких волнах велись им и инженерами компании Маркони уже с 1916 г., при чем достигнуты были значительные результаты. Сообщение о них не было опубликовано в то время из-за военных условий и по коммерческим соображениям.

В ответ на это письмо известный английский радиоспециалист Тернер указал, что опыты Маркони на коротких волнах имели целью установление направленной радиосвязи и велись сначала на сравнительно небольших расстояниях (до 150 км.). Между тем опыты радиолюбителей уже в 1923 году доказали возможность связи на волнах порядка 100 метров и ниже при небольших мощностях, но весьма больших расстояниях (между Америкой и Европой). Лишь около года спустя, в июле 1924 г., были опубликованы сообщения об опытах фирмы Маркони с короткими волнами. Таким образом, по утверждению Тернера честь открытия особых свойств коротких волн должна быть целиком приписана радиолюбителям.

Совещание по плановому радиостроительству СССР

С 14 по 18 июня 1926 состоялось междуведомственное совещание по вопросу о внесении планового начала в развитие радиовещания. В этом совещании участвовали представители Высшего Совета Народного Хозяйства, Наркомпочтеля, Электротехнического Треста Заводов Слабого Тока, Аккумуляторного Треста Государственной Экспериментальной Электротехнической Лаборатории, Наркоминутти, Главполитпросвета Наркомпроса, Наркомвоенмора. Радиопередачи Общества Друзей Радио, Московского и Ленинградского Губернских Советов Профессиональных союзов. За основу был взят план Наркоминутти, согласованный с Трестом Заводов Слабого Тока, постройки в течение ближайших нескольких лет сети из семи радиовещательных станций в Москве, Свердловске, Ташкенте, Ново-Сибирске, Иркутске, Якутске и Хабаровске мощностью 25 киловатт в антенне, которые вместе с устанавливающимися двумя станциями в Харькове и Тифлисе должны образовать основное ядро, покрывающее почти всю территорию СССР и дающее надежный прием в течение года всюду, кроме глухих мест Северной Сибири. Работа предполагается на волнах порядка 1200—1600 мт. Для обслуживания нужд по радиовещанию отдельных республик союза, губисполкомов и т. д. будут строиться радиостанции местного значения в 4 квт и 1 квт. Таким образом за основные типы радиовещательных передатчиков приняты передатчики в 25 квт, 4 квт и 1 квт.

Докладчиками по вопросу о радиостроительстве были от НКПТ—А. М. Васильев, от ЭТЗСТ—В. А. Павлов, от Радиопередачи—И. А. Халепский. По технической стороне выступал ряд других докладчиков.

Перейдя к рассмотрению вопроса о приемной радио аппаратуре, Совещание констатировало значи-

В ноябре «Wireless World» от 5 мая с. г. опубликовано письмо Леона Делой, французского радиолюбителя (F8AB), первого установившего радиосвязь с американскими любителями, сообщавшего в связи с указанной полемикой, интересные факты, которые можно считать историческими.

Осенью 1923 года, работая волнами порядка 100 метр. он (Л. Делой) был поражен теми результатами, какие достигнуты были при работе с английским любителем G 20B. Он решил тогда предпринять опыты с американской любительской радиостанцией 1MO (америк. лиги радиолюбителей). В ночь с 25 на 26 ноября 1923 г. его передача была прекрасно слышна на станции 1MO. На следующую ночь станция 1MO и 1XAM (Рейнарпа) перешли также на волны порядка 100 метров и им удалось впервые установить двустороннюю связь между радиолюбителями Европы и Америки. Сообщение об этом было опубликовано в декабре 1923 г. в «Wireless World» и обратило на себя всеобщее внимание. С тех пор любители всех стран принялись за усердную работу на коротких волнах, достигнув всем известных блестящих результатов.

Выражая свое глубокое уважение и преклонение перед Маркони, Л. Делой указывает, что Маркони, располагая новыми данными о коротких волнах, воздерживался от их опубликования, будучи связан интересами фирмы. В силу этого всеобщий интерес к коротким волнам был все же фактически привлечен достижениями радиолюбителей.

тельный прогресс со стороны Треста за последний год. Детекторные приемники П2 и П3 и ламповые БВ (одноламповый), БТ (трехламповый) и БЧ (четырёхламповый), громкоговорящие устройства, в том числе и мощные громкоговорители типа «Вестерп» признаны вполне подходящими для эксплуатации и согласованными с потребностью.

По вопросу о мешающих действиях признано недопустимым строить новые искровые станции в тех местах, где они могут мешать радиоприему, а существующие искровые станции желательно постепенно перевести на ламповые или машинные. Кроме того желательно такое регулирование работы искровых и дуговых передатчиков, чтобы они по возможности не передавали в часы радиовещания.

Радиолюбителям предлагается не применять слишком сильно излучающих в антенну приемников с обратной связью.

По вопросу о деталях любительской аппаратуры установлено, что многие детали выпущены Трестом на рынок, однако вопрос о них должен еще обсуждаться совместно с ОДР, Радиопередачей и др. организациями.

По докладу ОДР, сделанному тов. Нюрнбергом, деятельность ОДР по развитию консультации радиолюбителям признана полезной и необходимой и привлечение для нее местных специалистов весьма желательным.

Для изучения радиоаудитории и проверки работы радиовещательных станций признана полезной посылка с мест бюллетеней о слышимости радиовещательных станций и качестве их передач.

В общем создается такое заключительное впечатление, что с мертвой точки мы сдвинулись, добились производства вполне удовлетворительной аппаратуры. Теперь самое важное подойти к деревенской массе, снабдить ее аппаратурой и вовлечь ее в работу просвещения при посредстве могучей силы, имя которой «Радио».

С. Г.



Пятиламповый нейтродинный приемник.

Из современных типов многоламповых приемников наибольшим успехом пользуются за границей приемники супергетеродинные и нейтродинные. Первый отличается простотой регулировки и большей чувствительностью, второй—меньшим числом ламп и несколько большей чистотой передачи. Ввиду того интереса, который несомненно имеют мало у нас известные нейтродинные приемники, мы даем в дальнейшем описание сравнительно несложного заграничного образца такого приемника, который в течение некоторого времени был на испытании в нашей лаборатории.

Прежде всего укажем, в чем заключаются особенности нейтродинных приемников. Приемники этого типа заключают несколько настроенных ступеней (обычно две-три) усиления высокой частоты. Резонансное усиление является теоретически наиболее совершенным способом усиления, а для волн короче 1000 метров вообще единственно рациональным. Оно позволяет иметь как высокую избирательность (селективность), так и большую чувствительность. Но при настроенных в резонанс усилительных ступенях, благодаря обратным взаимодействиям, легко возникает генерация. Эти обратные связи могут быть двух родов: взаимодействия индуктивные между катушками разных цепей и взаимодействия емкостные. Для устранения генерации следует располагать катушки таким образом, чтобы их связь была близка к нулю или экранировать их одни от других, а еще лучше прибегать к обоим средствам. С емкостными воздействиями бороться труднее, так как достаточно ничтожной емкостной связи в несколько сантиметров, чтобы могли возник-

нуть колебания в настроенных цепях. Даже при устранении всех видимых емкостных связей, при экранировании одной цепи от другой, остаются еще неустраиваемые внутренние емкостные связи в лампах. С ними можно бороться лишь одним способом: компенсацией, т. е. погашая их действие обратным действием других таких же емкостных связей. Малые конденсаторы, погашающие (нейтрализующие) вредные емкостные связи, называются нейтродинными конденсаторами, а приемники, в которых они применяются, нейтродинами. Этот тип приемников был впервые предложен и разработан в Америке пр. Газельтином и оттуда проник и в остальные страны.

Имеется несколько схем компенсации и несколько способов включения нейтрализующих конденсаторов. Мы останавливаемся здесь на том, который применен в описываемом приемнике. В рис. 1 дана схема первых двух ступеней приемника. В аноде первой лампы включена катушка L_a , индуктивно связанная со второй цепью $L_2 C_2$, присоединенной ко второй лампе. Обе цепи $L_1 C_1$ и $L_2 C_2$ настраиваются в резонанс. При этом, если даже устранено индуктивное взаимодействие между L_1 и L_2 , усиленные колебания из L_2 передаются обратно в L_a и оттуда, в силу наличности емкости между анодом и сеткой первой лампы (C_a), воздействуют на цепь $L_1 C_1$, вызывая генерацию. Для устранения этого применяются нейтрализующие конденсаторы C_n , дающие действие обратное указанному. Они включаются как показано в рис. Точка В для удобства есть некоторое постоянное ответ-

вление в катушке L_2 , а регулировка производится подбором такого положения емкости C_n , при котором получается устранение генерации. Конденсаторы C_n имеют весьма малую емкость и очень простую конструкцию, так что легко изготавливаются даже любительскими средствами.

Общая схема описываемого приемника дана в рис. 2. Прием происходит на

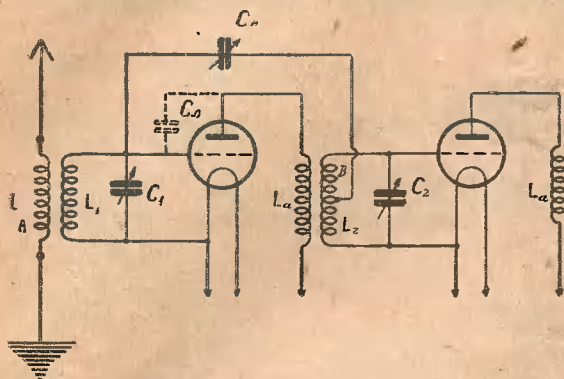


Рис. 1. Схема включения нейтринного конденсатора.

антенку, цепь которой не настраивается. В антенну включена для связи с первым контуром катушка L_A . В анодных цепях первой и второй лампы включены небольшие катушки L_a , связанные с катушками L_2 и L_3 второго и третьего контура. C_n C_n представляют два нейтринных конденсатора, действующие описанным выше образом. Первые две лампы служат для резонансного усиления высокой частоты, третья лампа — детекторная. Последние две лампы служат для усиления низкой частоты. Лампы каждого рода имеют отдельную регулировку накала и отдельные выводы для анодного напряжения. Это позволяет брать для каждого рода усиления особые лампы, специально для этого пригодные и давать им наиболее подходящее анодное напряжение. В данном приемнике, напр., на первые две лампы (высокой частоты) дается около 50—60 вольт, на детекторную лампу 30—40 в. и на последние две 80—100 и более вольт. Эти последние лампы иного типа, более мощные, позволяющие получать лучшую работу на громкоговоритель. На сетки этих ламп дается небольшой отрицательный потенциал 4—4½ вольта от карманной батарейки. Благодаря разным анодным напряжениям все лампы работают в наи-

более правильных условиях. Регулировка обратной связи отсутствует и теоретически она должна вполне нейтрализоваться. В действительности это целиком не достигается и приходится отчасти регулировать работу реостатами накала, проще всего средним реостатом детекторной лампы. Отчасти регулировка осуществляется также легкой расстройкой всех цепей, хотя желательно работать при настройке их в резонанс, так как при этом получается наибольшая сила приема.

Остановимся теперь на конструктивных особенностях приемника и рассмотрим прежде всего его составные части. Его переменные конденсаторы — английские фирмы Iganis со шкалой пропорциональной по длине волны. Емкость их до 450 см. Эти конденсаторы видны во втором снимке сзади (см. рис. 4).

Большой интерес представляют также катушки самоиндукции. Катушки контуров намотаны на эбонитовых цилиндрических трубках большого диаметра (около 70 мм.); провод диаметром 0.4 мм. с двойной бумажной изоляцией; намотка двуслойная пирамидальная (см. „Д. Р.“ № 11—12 1925 г. стр. 27). Внутри больших трубок находятся короткие цилиндрические трубки несколько меньшего диаметра, на которых намотаны катушки анодных цепей и антенная катушка. Эти катушки из того же провода, но однослойные. Оба эбонитовых цилиндра жестко скреплены между собой

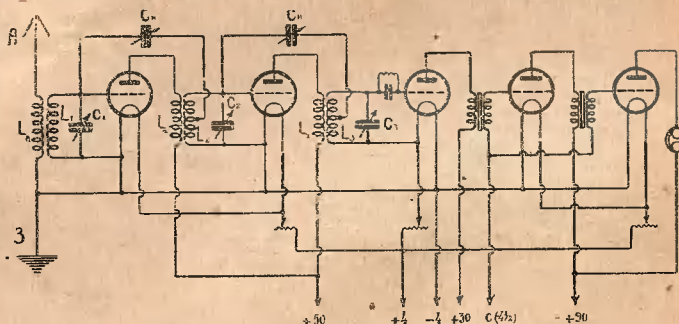


Рис. 2. Общая схема пятилампового нейтринного.

и каждая пара катушек образует трансформатор высокой частоты. Одна система из трех таких катушек служит для приема длинных волн — от 600 до 1600 метров. Другая такая система, но с меньшим числом витков, служит для волн от 250 до 600 метров. Для удобной смены катушек каждый трансформатор высокой частоты имеет на нижнем конце пять штепселей (первый, антенный — четыре) и устанавливается на колодке с пятью гнездами (для

первого—четыре). Таким образом легко изменять диапазон приемника.

Нейтродинные конденсаторы представляют собою две пластиночки, из которых одна—неподвижная вторая—может поворачиваться на винте над первой и устанавливается подбором в наиболее подходящем положении. Они видны на фотографии (рис. 4).

На реостатах накала не останавливаемся. Ламповые патроны, в отличие от принятых у нас, состоят из четырех отдельно закрепленных трубочек, несвязанных общей эбонитовой панелью для уменьшения емкости. Эти трубочки лишь охватываются общим направляющим кольцом из тонкого эбонита.

Все детали приемника укреплены на нижней доске ящика и на передней эбонитовой стенке. На последней закреплены переменные конденсаторы, реостаты и втулка для включения репродуктора или телефона. Ламповые патроны, колодки для катушек и т. п. расположены на нижней доске. Сзади имеется маленькая эбонитовая дощечка с зажимами для присоединения батарей и другая для включения антенны и земли. Остальная часть ящика снимается целиком, делая доступными все внутренние части прибора. При работе же прием-

Громкоговоритель включается не помощью гнезд или зажимов, как принято у нас, а помощью особого штепсельного наконечника, подобного наконечнику шнуров телефонных коммутаторов. Отметим еще, что для устранения возможности порчи ламп или нежелательного пользования приемником, он имеет особый выключатель батарей, который замыкается помощью небольшого плоского ключа



Рис. 4. Внутренний вид приемника.

обыкновенного типа. Это позволяет владельцу приемника „запирать“ его или точнее, не давая возможности включать и пользоваться им без его желания.

Заслуживают внимания и принадлежности приемника. К нему были даны специальные лампы фирмы Филипс, разные для детектирования и для усиления. По исследованию их характеристик оказалось, что детекторная лампа (тип А 310) по своим данным одинакова с нашей микролампой, усилительные же (тип В 406) соответствуют типам более мощных ламп: у них меньше внутреннее сопротивление и усиленная постоянная, но больше крутизна и ток насыщения. Они для усиления высокой частоты подходят скорее меньше, чем микролампы, зато специально предназначены для работы на громкоговоритель.

Приложенный репродуктор был типа малого „Амплион“ известного у нас по большим моделям „Амплион“. Анодная сухая батарейка на 108 вольт с отдельными гнездами через 3 вольта, что позволяет брать различные напряжения для разных ламп и подбирать их наилучшим образом.

Настройка приемника сводится к настройке трех переменных конденсаторов и регулировке трех реостатов накала.



Рис. 3. Наружный вид приемника.

ника, он целиком вместе с лампами закрыт и доступен лишь ручки для настроек на передней стенке его.

Следует обратить внимание на расположение катушек (трансформаторов высокой частоты) внутри приемника. Они поставлены наклонно и взаимные расстояния их подобраны так, что между ними получается минимальная индуктивная связь. Это позволяет расположить катушки одинаковым образом и не экранировать их одна от другой.

Настройки на конденсаторах очень острые, но так как они почти на всех одинаковы по числу градусов, то розыскание и настройка на желаемую станцию, хотя и требует в первый раз некоторого времени, но производится без большого труда, а в дальнейшем совсем просто.

Приемник дает очень чистую передачу на репродуктор всех европейских станций (зимой) и вообще может считаться очень удобным и хорошим в работе. Московскую станцию п.м. Коминтерна можно в Ленинграде принимать на репродуктор даже на рамку.

О монтаже приемников и усилителей

П. Беервальд.

Каждый начинающий радиолобитель, собираясь делать себе приемник, стремится узнать наилучшую схему. Не разбираясь в действии различных схем, он обыкновенно останавливается на той из них, которую ему больше расхвалит. Иногда, собранный по рекомендованной схеме приемник действительно оказывается удачным, но большей частью, не добившись должных результатов любитель бросает „недействующую“ схему и ищет себе следующую, неудовлетворившись ее работой, пробует еще и еще новые схемы, пока он случайно не получит удовлетворительных результатов, которые, конечно, приписывает „хорошей“ схеме.

В действительности дело обстоит далеко не всегда так. Большинство схем, рекомендуемых в любительской литературе может дать хорошие результаты, и происшедшие неудачи нужно приписать двум причинам: неправильному подбору деталей (катушек, конденсаторов, сопротивлений), или неправильному монтажу. В настоящей статье мы не будем касаться первой из причин, а остановимся лишь на монтаже.

Хороший монтаж должен обеспечить по возможности беспрепятственное прохождение токов там, где это нужно, и, наоборот, не пропускать токов там, где они не должны проходить, т. е. вся проводка должна представлять минимальное сопротивление току и должна быть хорошо изолирована. Кроме того, расположение деталей приемника должно быть таково, чтобы они не оказывали друг на друга вредного влияния. Лишь соблюдая эти

элементарные условия можно ожидать от приемника или усилителя хорошей работы.

Для обеспечения достаточной изоляции, приемники монтируют на доске из хорошо изолирующего вещества, напр., эбонита, бакелита, карболита, пертинакса и т. п. Многие изолирующие материалы, с успехом применяемые в различных электротехнических приборах мало пригодны для радио-приборов, где приходится иметь дело с токами высокой частоты. Находящую себе обширное применение в электротехнике фибру не рекомендуется применять для монтажа радио-приборов из-за ее гигроскопичности (способности легко воспринимать влагу из воздуха). Также не рекомендуется встречающийся у нас в продаже эбонит от бывших в употреблении аккумуляторных ящиков, содержащий в своих порах трудно удаляемые остатки свинцовых солей, делающих его плохим изолятором. Новый эбонит для применения его в приемнике необходимо хорошо отшлифовать наждачной бумагой, так как гляцевый поверхностный слой часто недостаточно хорошо изолирует. Некоторые сорта дерева, будучи предварительно пропарафинированы, служат вполне хорошим изолятором, к таким сортам относятся: красное дерево, орех, сосна.

Заготовленную доску с высверленными отверстиями для гнезд, клемм и т. п. лучше всего положить в растопленный парафин и держать ее до исчезновения воздушных пузырьков, что служит доказательством заполнения парафином всех пор дерева. Парафин не следует доводить до кипения, так как при этом уменьшается его изолирующая способность.

При применении для монтажа парафинированного дерева, лампы рекомендуются монтировать все-же на эбоните. При недостаточной изоляции, например, между сеткой и нитью лампы создается утечка, которая скажется как обыкновенный гридлик; если сопротивление изоляции по величине своей близко к сопротивлению гридлика (1—3 MR), то приемник будет работать без гридлика. Сеточный конденсатор лучше всего подвешивать в воздухе между проводами, не прикрепляя его к деревянной доске по этим же причинам (гридлик, включенный параллельно конденсатору).

Провода, красной меди, употребленные для монтажа, должны иметь для уменьшения сопротивления достаточно большое сечение (напр., диаметр 1—1,5 мм). Расположение проводов, главным образом в

приемнике и усилителе высокой частоты, имеет огромное значение для хорошего действия приборов. Первое правило при производстве проводки: делать провода как можно короче и не вести их параллельно и близко один к другому. Многие любители не придерживаются этого из эстетических соображений, находя, что провода пересекающиеся в беспорядке, некрасивы; из этих-же соображений делают острые углы. Как то, так и другое нужно избегать. Удлиненный на несколько сантиметров провод правда не имеет практического значения в смысле увеличения сопротивления, но он играет большую роль в смысле емкостной связи с соседними проводами. Рассматривая два идущих рядом провода как обкладки конденсатора, легко понять что емкостная связь увеличивается с увеличением длины идущих рядом проводов. Для уменьшения емкостной связи провод желательно брать не изолированный, при указанной выше толщине последнего (1,5 м/м.) бояться за случайные соединения его с соседними проводами не приходится, т. к. вся проводка представит собой достаточного жесткую систему. В особенности нужно избегать близкого расположения проводов анодного и сеточного контуров, чтобы не создать между ними емкостной обратной связи, которая может служить причиной свистов (главным образом при приеме коротких волн). Когда трудно избежать близкого соседства между указанными проводами можно заключить один из них в свинцовую оболочку и заземлить. По тем-же причинам необходимо избегать близкого соседства между переменными конденсаторами в контурах сетки и анода в схеме с настроенным анодом, и конденсаторами сетки первой и второй лампы в схемах с настроенным трансформатором высокой частоты. Для избежания емкостного действия при приближении руки к конденсатору, помещенному в антенном контуре, подвижные пластины последнего всегда соединяются к земле, в конденсаторе настроенного анодного контура—к плюсу анодной батареи. Если действие руки все-же сказывается, приходится экранировать крышку приемника, наклеив кусок станиоля с обратной стороны доски приемника, под шкалой и заземлив его, или применять для точной настройки конденсатора длинную ручку в виде деревянной или эбонитовой палочки. Весьма большое значение в смысле нежелательной емкостной обратной связи оказывает качество гнезд для укрепления ламп. Гнезда с

толстыми стенками и в связи с этим близко стоящие одно к другому обладают значительной емкостью. Емкость эта увеличивается если ножки по всей своей высоте утоплены в толстый эбонит, т. к. диэлектрическая постоянная эбонита в 4 раза больше воздуха. Отсюда следует, что ламповые гнезда должны обладать тонкими стенками и монтироваться в тонком эбоните так, чтобы между ними было по возможности больше воздуха и меньше эбонита.

Кроме емкостного взаимодействия между деталями причиной неудач часто служит индуктивное взаимодействие в особенности катушек и трансформаторов, для избежания которого катушки и трансформаторы высокой или низкой частоты помещают в перпендикулярных плоскостях или располагают их ступенчатым так, чтобы оси их были смещены. Иногда приходится экранировать отдельные части железом, которое заземляют.

Недостаток в смысле плохих контактов пожалуй чаще всего встречается у наших любителей. Хороший контакт должен быть сделан так, чтобы он не обладал заметным сопротивлением.

Контакты осуществляются обыкновенно зажимными винтами или пайкой. Те и другие одинаково хороши, если они сделаны достаточно тщательно. Провод зажатым зажимом, должен быть хорошо зачищен и крепко зажат. Недостаточно крепко зажатый контакт служит причиной тресков в приемнике часто приписываемых начинающим любителями грозovým разрядам. Провода, соединенные пайкой тоже не всегда гарантируют надежный контакт. Часто случается, что на вид хорошее соединение представляет собой большое сопротивление проходящему току. Объясняется это тем, что капля олова, растекшись по недостаточно хорошо зачищенному соединению держится на проводах лишь в нескольких точках не прилегая к ним по всей своей поверхности. Паять никогда не следует кислотой. Остатки кислоты постепенно окисляют провод. Кроме того, при работе кислотой легко капнуть последнюю на изолирующий материал (напр. между ламповыми гнездами) и уменьшить его изолирующую способность. При пайке лучше всего применять канифоль, которая в работе также удобна, как кислота. Канифолью в виде порошка посыпают спаянное соединение и затем паяют оловом как обыкновенно. Иногда рекомендуют применять раствор кани-

фоли в спирте и пользоваться раствором также как кислотой.

Монтировать приборы удобнее всего на верхней или передней доске ящика. Приступая к монтажу сначала намечают расположение всех частей, затем высверливают все необходимые отверстия и монтируют мелкие детали схемы как-то: гнезда клеммы, реостаты и т. п. и лишь после этого укрепляют более крупные части как переменные конденсаторы. При расположении частей необходимо считаться кроме приведенных выше соображений с доступностью их при проверке и замене. При укреплении штепсельных гнезд для телефона и сотовых катушек надо придерживаться общепринятого расстояния между ними в $\frac{3}{4}$ " или (округленно) 19,5 м/м.

Что предлагают и чем интересуются наши читатели

В редакцию „Д. Р.“ присылается много статей радиолюбителями, читателями нашего журнала, в которых описываются различные предлагаемые и построенные ими типы приемников и др. радиоприборов и отдельных их деталей. Считая воз-

тором будут даваться извлечения из писем наших корреспондентов-сотрудников.

* * *

Начнем с простейших детекторных приемников. Тов. В. П. Фирсов описывает построенный им простой детекторный приемник, который дал хорошие результаты. Схема его и общий вид даны в рис. 1. Он представляет приемник, в котором настройка осуществляется, как и в приемнике „Д. Р.“ (см. „Д. Р.“ № 5—6, 1925 г. стр. 33), перемещением одной катушки вариометра относительно другой. В приемнике т. Фирсова подвижная катушка укрепляется на планочке, а последняя винтом с гайками закрепляется на основной доске. Винт этот служит осью вращения.

Тов. Фирсов приводит следующие данные для изготовления катушек. Из картона вырезают два кружка диаметром 13—14 см. В них делают по 9 прорезов до внутреннего диаметра в 3 см. Для намотки берется провод ПБД или ПБО диаметром 0,8 мм. и на каждой катушке делают по 51 витку. Намотку ведут так. Закрепив один конец проволоки, мотают, проводя через прорезы так, чтобы проволока укладывалась то с лицевой, то с обратной стороны картонного круга. Одна из катушек закрепляется неподвижно на основной доске. Вторая закрепляется на планочке, вращающейся на оси. Один конец одной катушки соединяется с началом другой. Свободные концы присоединяются к зажимам антенны и земли. К концам подвижной катушки следует припаять гибкие проводники для того, чтобы они не обрывались при вращении этой катушки.

Предлагаемый т. Фирсовым приемник, как видим, действительно, очень прост и может быть рекомендован любителям.

Следует только помнить, что данные т. Фирсова относятся к приему ленинградской радиовещательной станции (Песочной) на волне 940 метров. При других волнах быть может придется взять другое число витков для обеих катушек: для более длинных волн — больше, для меньших волн — меньшее число. Кроме того, число витков будет зависеть и от антенны. Приводимые данные относятся к средней любительской антенне.

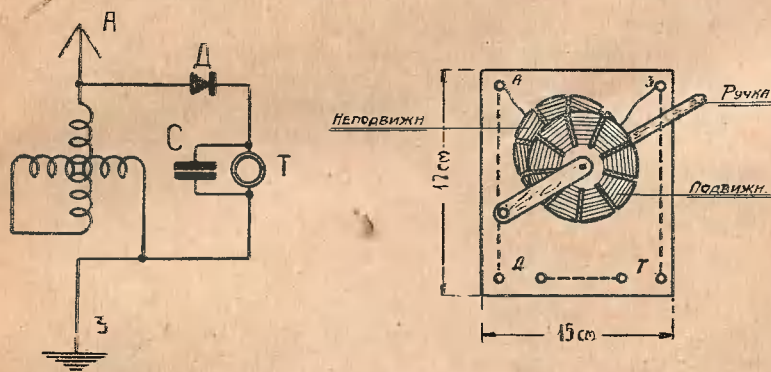


Рис. 1. Схема и устройство приемника т. Фирсова.

можным помещать целиком лишь такие описания, которые представляют более общий интерес и поддаются исправлениям (или не нуждаются в них), мы все же хотели бы уделить место всем проявлениям любительского творчества тем более, что другие любители найдут в опытах своих товарищей много интересного и поучительного. Ввиду этого мы открываем с настоящего номера новый отдел под общим заглавием „что предлагают и чем интересуются наши читатели“, в ко-

Провод для намотки можно брать и тоньше, напр., ПБД (или ПБО) 0,5 мм. и намотку начинать не с диаметра в 3 см., а с большого диаметра в 5—6 см., доводя прорезы до соответствующей глубины. Присоединение детекторной цепи иногда лучше делать к одной неподвижной катушке, что дает более острую настройку. Тем же приемником можно пользоваться и для приема от осветительной сети (особенно новой 10 киловаттной станции), но тогда обязательно включать между зажимом А и осветительной сетью слюдяной конденсатор емкостью 500—600 см.

Тов. Н. Б. описывает детекторный приемник несколько более сложный по схеме

на оси p_1 (рис. 2б) непосредственно под верхней доской. Вращением этой катушки и переключением числа витков неподвижной приемник настраивается на нужную волну. Боковых стенок приемник не имеет и верхняя доска с нижней скрепляются болтиками (рис. 2д).

Данных для катушек (число витков и место ответвлений) т. Н. Б. не приводит, указывая лишь, что провод берется марки ППО 0,5 мм. Укажем, что можно взять провод и марки ПБО 0,4—0,5 мм., а число витков 50—60 с ответвлениями в неподвижной после 20, 30, 40, 50 и 60 витков.

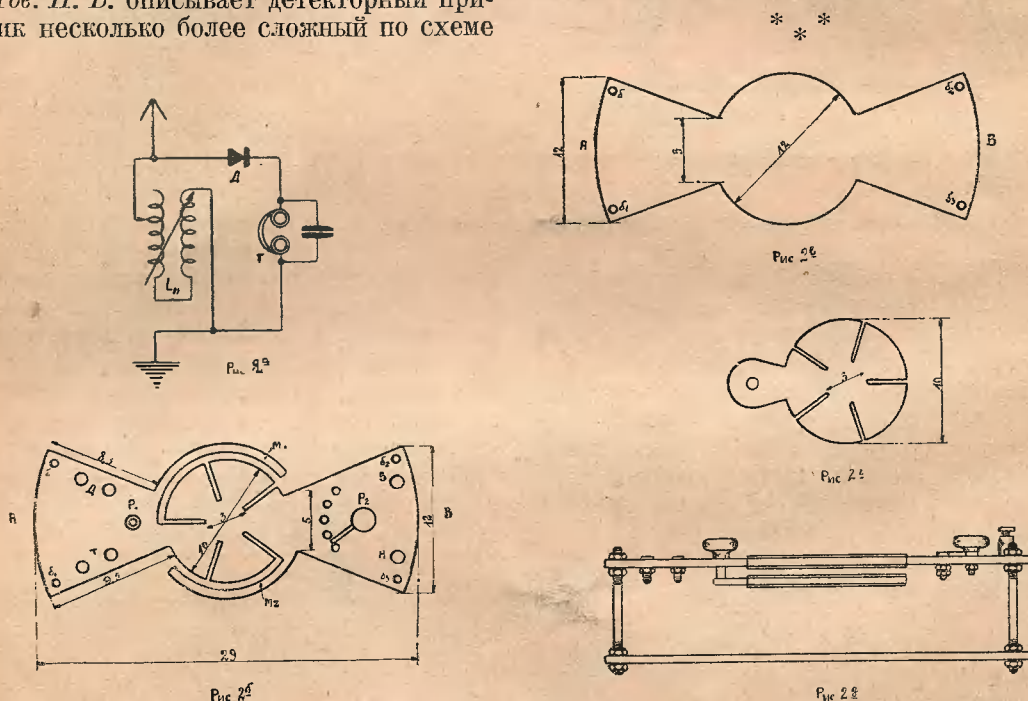


Рис. 2. Схема детали и общее устройство приемника т. Н. Б.

и конструкции. В рис. 2 показаны схема приемника, его части и общий вид сбоку. Настройка производится грубо переключателем неподвижной катушки, а точно вариометром, т. е. поворотом подвижной. Неподвижная катушка наматывается на средней части доски, вырезанной из тонкого эбонита или пропарафинированной фанеры по рисунку и размерам, данным в рис. 2б. На левом крыле той же доски помещаются гнезда для детектора и телефона, на правом крыле переключатель неподвижной катушки и зажимы для антенны и земли. Эта доска представляет собою верхнюю доску приемника. Нижняя представлена в рис. 2в. Подвижная катушка наматывается также на эбонитовой доске (или из фанеры) по рис. 2г и укрепляется

Из ламповых приемников много внимания уделяется рефлексным схемам и микродину, очевидно в силу того, что они считаются более экономичными.

Тов. В. Серов предлагает одноламповый рефлексный приемник, позволяющий принимать местную станцию на громкоговоритель. Схема этого приемника приведена в рис. 3, общего вида и общей конструкции приемника не приведено. Из схемы видно, что приемник имеет два настраиваемых контура: цепь антенны и настроенная цепь в аноде лампы. Кроме того, от анода берется обратная связь на антенный контур. Колебания анодного контура подводятся к детектору и трансформатору, вторичная обмотка которого сообщает выпрямленные уже звуковые колебания сетке

лампы для вторичного усиления. Усиленные звуковые колебания принимаются на телефон или громкоговоритель. Для лучшей регулировки действия детектора (карборунд-сталь) применяется аккумулятор (БД) и потенциометр на 500 омов, помощью которого детектору сообщается некоторый добавочный потенциал. Катушки

имеющий некоторые интересные особенности. Он позволяет осуществить различные схемы, а именно: регенеративную, рефлексную и сверхрегенеративную. Общая схема его дана в рис. 4. Общего вида и общей конструкции приемника также не приведено. Переход от приема по одной схеме к приему по другой производится

помощью двух (точнее трех) переключателей κ и κ_1 . Для приема по регенеративной схеме переключатель κ ставится на контакт 1, а κ_1 — на холостой; конденсатор c_2 может быть выключен, m_1 — разомкнуто. Для приема по рефлексной схеме κ ставится на третий контакт, κ_1 — на рабочий, m_1 — замыкается, c_2 — включается. При сверхрегенеративной схеме

(по методу Флюэлинга) κ ставят на второй контакт, κ_1 — на холостой, m_1 и c_2 — разомкнуты; в m можно включить рамку. Не останавливаемся подробнее на отдельных данных, которые немногим отличаются от приведенных т. Серовым.

Укажем, что для осуществления регенеративной и сверхрегенеративной схемы в описываемом приемнике требуется срав-

L_1 , L_2 и L_3 — соотв. с числом витков от 50 до 200. Трансформатор должен быть с небольшим отношением числа витков вторичной обмотки к первичной (1,5—2,5). Переменные конденсаторы лучше воздушные по 500 см. Мы привели наиболее существенные данные из указываемых т. Серовым. По нашему мнению рефлексный приемник т. Серова будет не экономичнее двух и даже трехлампового приемника, который можно собрать из тех же деталей, и наверху значительно капризнее в действии и хуже по результатам. Трехламповый приемник (одна ступень высокой частоты с настроенным анодом детекторная и ступень низкой частоты) при применении тех же деталей может дать не только громкоговорящий прием местной станции, но и прием всех дальних станций. При этом приемник будет совершенно надежен в действии и проще в управлении.

Двухламповые рефлексные приемники, предлагаемые т. Серовым, кажутся сомнительными по самой схеме, так как в них полное анодное напряжение может действовать на сетку первой лампы. Мы поэтому не приводим их описания и не останавливаемся на них.

Т.т. Добровольский и Кулик предлагают приемник, сходный с приемником т. Серова, но более простой и, кроме того,

нительно не много деталей, входящих в антенную цепь и требуемые для лампы и получения обратной связи. Для осуществления рефлексной схемы необходимо добавить второй переменный конденсатор c_2 , детектор и трансформатор. При этом при рефлексной схеме регулировка более капризная и неустойчивая. Мы опасаемся

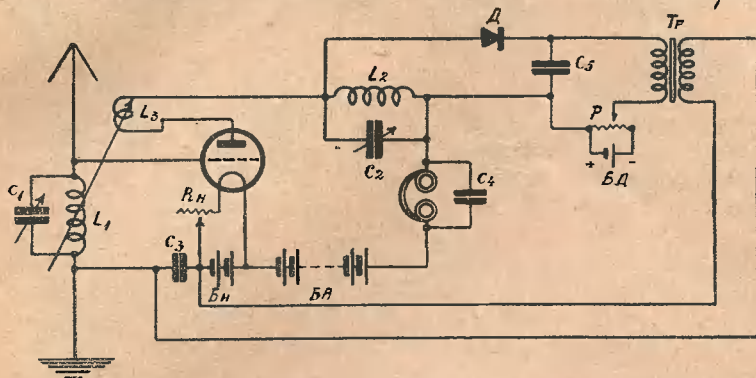


Рис. 3. Схема однолампового рефлексного приемника т. Серова.

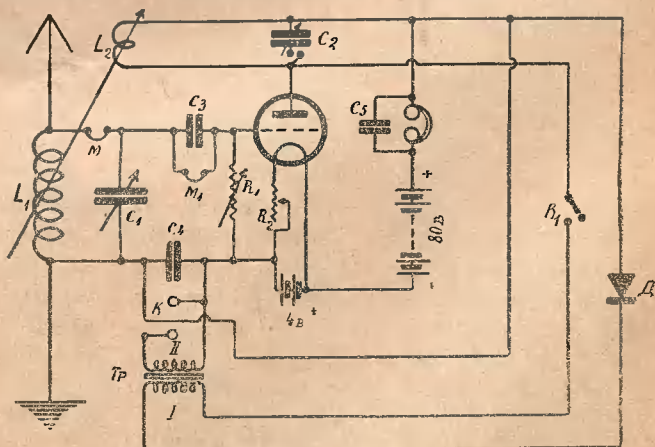


Рис. 4. Схема приемника т.т. Добр. и Кул.

поэтому, что желание получить здесь рефлексную схему делает весь приемник дорогим и непрактичным.

Тов. Ааронов (Киев) высказывает мнение, что микродин значительно лучше и выгоднее кристадина, с чем мы вполне согласны. Он описывает схемы микродина, с которыми он работал, применяя обычные микро-лампы. Простейшая, и на наш взгляд вполне хорошая схема, представляет обыкновенную регенеративную схему, в которой лишь опущены сеточный конденсатор и утечка. Разница с обыкновенным регенеративным приемником сводится лишь к тому, что применяется анодное напряжение порядка 15—20 вольт и что катушка обратной связи берется с несколько большим числом витков или сильнее связывается с катушкой антенны *). Мы считаем еще более рациональным применять „гридлик“ и анодное напряжение несколько

более высокое (не ниже 20—30 вольт), такое что-бы могла получаться генерация, т. е. чтобы обратная связь была достаточно для получения наиболее выгодных условий работы.

* * *

Отдельно от описаний приемников и приборов стоят предлагаемые нашими корреспондентами практические советы тт. любителям. Приводим простой рецепт т. Окорочова для пайки проводов. Места проводов, которые должны быть спаяны, оголяют от изоляции, тщательно очищают наждачной бумагой и хорошо скручивают между собой. Место скрутки смачивают паяльной жидкостью и поверх обертывают обрезком станиоля, который найдется у каждого радиолюбителя. Место пайки прогревают потом пламенем лучины или свечи и станиоль почти немедленно плавится и запаивает скрученное место.

В следующем номере мы продолжим изложение писем и предложений наших читателей-корреспондентов.

*) По этому вопросу см. ст. инж. Л. Б. Слепяна в настоящем номере «Д. Р.»

Примеч. ред.

Четырехламповый приемник типа БЧ и трехламповый типа БТ.

Инж. Э. Я. Борусевича.

Трест заводов слабого тока приступил к массовому изготовлению новых четырех и трехламповых регенеративных приемников со сложной схемой с диапазоном волн от 300 до 2000 метров.

Цель этой статьи познакомить читателей с этими приемниками.

Четырехламповый приемник типа БЧ.

При проектировании особенное внимание было обращено на селективность, одинаковую чувствительность приема для всего диапазона волн и минимальное излучение антенны при регенерации. Для достижения этих качеств приемник построен по сложной схеме, при чем первая лампа работает в качестве резонансного усилителя высокой частоты при настраивающейся антенне с помощью вариометра и трех сплошных конденсаторов постоянной емкости, которые соединены с контактами переключателя.

Замкнутый колебательный контур второй лампы (де-

текторная лампа) связан индуктивно с анодной катушкой первой лампы. Связь эта меняется скачками (четыре секции) в зависимости от принимаемых волн и желаемой остроты настройки. Замкнутый колебательный контур состоит из однослойной катушки самоиндукции с четырьмя выводами, соединенными с контактами переключателя и конденсатора переменной емкости в 500 см. Ввиду очень острой настройки замкнутого контура,

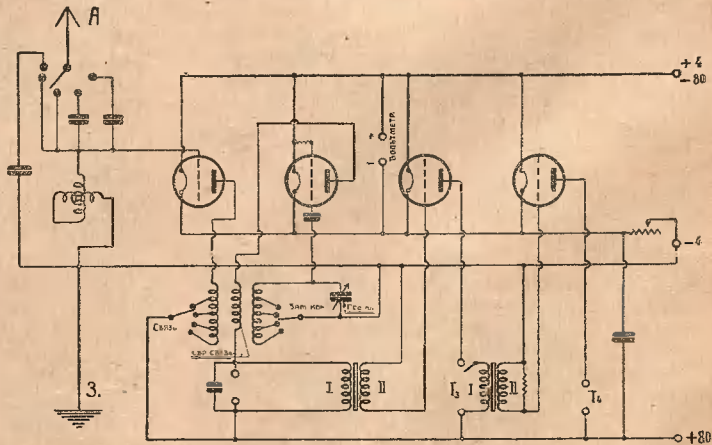


Рис. 1. Схема приемника типа БЧ.

конденсатор снабжен верньером в виде одной вращающейся пластинки. Ручка верньера находится над ручкой основного конденсатора.

Для устранения звона, получаемого от сотрясения детекторной микролампы,

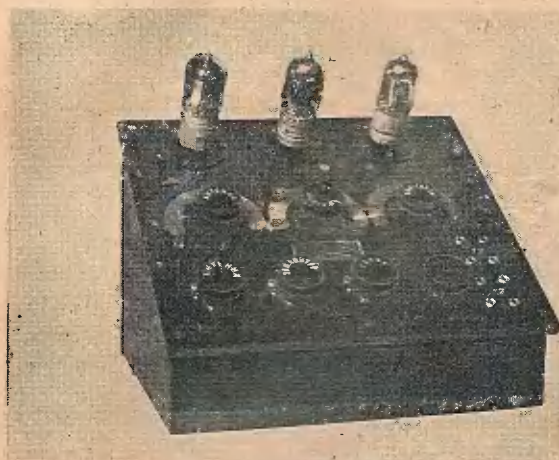


Рис. 2. Трехламповый приемник типа БТ.

гнездо таковой подвешено на резиновых амортизаторах. Для удобства манипуляций верхняя панель смонтирована в наклонном положении. Третья и четвертая лампы усиливают низкую частоту.

Прием дальних станций на четыре лампы можно осуществлять на репродуктор; очень подходящим является новый репродуктор типа „Рекорд“. Для приема на три лампы (близких станций на репродуктор или дальних на телефон) приемник снабжен переключателем, который дает возможность выключать четвертую лампу. Реостат накала один — общий для всех ламп.

Трехламповый приемник типа БТ.

Схема трехлампового приемника представляет схему БЧ без одной ступени низкой частоты, при чем переключатель дает возможность принимать по желанию на две или на три лампы.

К вышеописанным приемникам можно присоединять мощные усилители для приема на большую аудиторию.

Селективность новых приемников столь значительна, что во время работы новой ленинградской 10 киловатной радиовещательной станции приемники эти дают возможность в центре города принимать заграничные станции.

РАДИО-ЭХО

Радио во время всеобщей забастовки в Англии. Во время всеобщей забастовки в Англии, когда впервые прекратился выход всех буржуазных газет, правительство широко использовало радио для распространения нужных ему сведений и своего освещения событий. Радиовещательные станции охранялись усиленными нарядами полиции и в последних номерах английских радиожурналов приведены многочисленные фотографии этих «радиотероев». Журналы, подчеркивая большую роль, какую сыграло радио, считают необходимым расширить права радиовещательных станций по передаче новостей, ограниченные в настоящее время в Англии. Радио во время последней забастовки доказало, что оно является могущественным орудием не только во внешней войне, но и в периоды обострения внутренней классовой борьбы.

Радиостановка на дирижабле Амундсена. Сообщаем некоторые данные о радиостановке, которой был снабжен дирижабль Амундсена «Норвегия». Специально приспособленный ламповый передатчик мощностью 0,5 kw был изготовлен фирмой Маркони. Он был приспособлен для работы незатухающими колебаниями и для модулированных (тональных) колебаний на волнах от 550 до 1500 метров. Анодный ток подучался от небольшого генератора, приводившегося в движение ветряной (винт, работающий за счет встречного движения воздуха при полете). Генератор

давал 133 миллиампера при 3000 вольт; кроме того другой коллектор его давал 14 ампер при 14 вольтах для зарядки батарей накала ламп. Скорость вращения генератора можно было менять поворотом оси ветрянки. Кроме того, на дирижабле был запасный бензиновый двигатель на $2\frac{3}{4}$ силы для вращения того же генератора. Дирижабль был снабжен двумя приемниками: двухламповым для волн от 10 до 100 метров и десятиламповым для длинных волн. Последний служил как для приема на антенну, так и для работы с радиогониметром. Антенна была спускового типа до 80 метров длиной. Во время полета сообщения от «Норвегии» были приняты на радиостанции в Осло вплоть до момента перелета дирижабля над полюсом. Дальше связь с «Норвегией» оборвалась, так как радиостанция на американском берегу в Теллере была в ремонте и не могла работать с дирижаблем.

Неблагоприятный год для радиосвязи. В последнем номере американского журнала «Radio News» передовая посвящена доказательству оригинального положения, что зима для радиосвязи хуже лета. Разумеется, очень трудно было бы убедить кого-нибудь в том, что зимой радиоприем вообще хуже, чем летом. Но автор статьи обращает внимание на исключительно неблагоприятные условия для радио в течение истекшей зимы, благодаря которым прием был часто значительно хуже лета прошлого года. Вместо летних разрядов этой зимой мы часто страдали от еще более тяжелых воздействий инеобразования. Прием на больших расстояниях был необычно плохим в этом году. Таким образом для радиосвязи истекшая зима была особенно неблагоприятна. Автор объясняет это влия-

нием усиленной солнечной деятельности и чрезвычайному обилию солнечных пятен, что должно было вызвать повышенную ионизацию в земной атмосфере, особенно в верхних слоях ее. Мы должны прибавить к этому сообщению, что к сожалению и это этого года будет, повидимому, исключительно тяжелым для радиосвязи, если судить по началу его. Атмосферные разряды нынешним летом значительно сильнее обычных, а грозы проходят также исключительно часто.

Новые лампы Филипс. Известная голландская ламповая фабрика фирмы Филипс выпустила ряд новых типов электронных (катодных) ламп. Особенно интересны след. типы с весьма малым потреблением тока для накала. Лампы А 141 (двухсеточные) требуют для накала 1—1,3 вольт при токе в 0,06 ампера, анодное напряжение и для первой сетки от 2 до 20 вольт. Ток насыщения до 10 миллиампер, крутизна их 1 ма. на вольт и усиительная постоянная около 5. Эти лампы пригодны, особенно для усиления низкой частоты и для работы на громкоговоритель. Для той же цели могут служить и лампы типа В-105, требующие для накала 1—1,3 вольт при токе 0,15 амп. Ток насыщения 20 миллиампер, крутизна 0,6 ма на вольт, усиительная постоянная 5. Анодное напряжение от 60 до 120 вольт. Сходна с нашей микро-лампой лампа типа А310, требующая для накала 2,7—3,3 вольт при 0,06 амп. Анодное напряжение 20—100 вольт, ток насыщения 10 ма, крутизна 0,4 ма. на вольт и коэф. усиления 10. Лампы типа В406 требуют для накала 3,4—4 вольт, ток 0,1 амп. и анодного напряжения 100—120 вольт. Ток насыщения равен 30 ма, крутизна 1 ма на вольт и коэф. усиления около 6.

Дальняя связь при малых мощностях. Английская радиолобительская станция G6YD недавно связалась с Индией, Уругваем, Бразилией и Соединенными Штатами, имея начальную мощность в 10 ватт, а станция 5YU в Глазгове работала с любительской станцией в Бразилии 6QA при начальной мощности в 8,6 ватта.

Новые данные о коротких волнах. В майском номере «Radio News» и в апрельском номере известий американского Общества Радиотехников опубликованы статьи В. Пикара, в которых сообщается о результатах измерений распределения электрических полей в приходящих радиоволнах для коротких волн. Оказалось, что электрическое поле имеет преимущественно горизонтальное направление, вследствие чего короткие волны выгоднее принимать на горизонтальные антенны. При этом также меньше влияют разряды.

Еще о проволоке.

От Редакции. Помещая эту заметку редакция журнала „Друг Радио“ просит радиолюбителей, прислать в редакцию свои мнения по этому вопросу. Наиболее интересные из них будут помещены в следующем номере журнала.

На страницах журнала „Друг Радио“ несколько раз указывалось на нездоровый уклон в деле радиофикации, выразившийся в увлечении проволоочной трансляцией. Характерные данные приводит об этом „Радио Всем“.

„Вместо того, чтобы заняться устройством настоящей радиотрансляции, группа радиоработников и радиолюбителей направилась по линии наименьшего сопротивления, выразив вместе с тем упрек Наркомпочтелю, якобы «убивающему радиолюбительство».

Этот далекий от здоровой предпосылки упрек заставляет сделать некоторые разъяснения. Можно ли, спрашивается, развивать радиослушание, радиолюбительство за счет подрыва нормальной работы телефонной связи? Чрезвычайно нелепо было бы прекратить телефонные переговоры из-за желания слушать... концерты. Только одна подвеска бронзовой цепи междугородного телефона от Москвы до Нижнего стоит около 400.000 руб., а радиостанция имени Коминтерна построена за 200.000 руб.! Если для радиотелефонной передачи практиковать подвеску бронзовых проводов к целому ряду станций Союза, то нужно было бы затратить на это не менее 10 миллионов руб., тогда как постройка 5—6 мощных радиостанций, не требующих для своего взаимного действия никакой проволоочной связи, обошлась бы не более 3 миллионов рублей.

Выход—в установке радиотрансляции, которую можно с небольшими затратами сделать в каждом городе, где имеется передающая радиостанция. С другой стороны—нужно уничтожить радионаприз видных научных учреждений и радиоработников, идущих по линии наименьшего сопротивления и нежелающих серьезно заняться разрешением задач радиотрансляции, не представляющей ничего непреодолимого и практикующейся в Европе и Америке».

ХРОНИКА

По заводам (из писем радиокоров).

Лекции для сельских учителей. При открывшемся в год. Службе семинарии для учителей, ОДР СЗО выделило лектора, который 3 раза в неделю по 2 часа читает, для группы в 45 человек, сокращенный курс радиотехники, в программу которого вошли, детекторный и ламповый приемник для деревни. Учителя, почерпнувшие знания радиотехники и на практике проверившие их, по возвращении в свои деревни, будут лучшими там проводниками радиофикации.

Металлический завод. Кружок организован по инициативе рабочего Рылова. С 24-го марта с. г. членов кружка насчитывалось 70—80 человек. В последнее время количество слушателей кружка резко упало. Сейчас насчитывается 25 членов. Объясняется это летним временем. Кружок прошел теорию колебаний и на практике дошел до ламповых приемников. Намечается постройка радио-фонной станции мощностью в 100 ватт, которая обслужит районные фабрики и заводы в обеденный перерыв. Кружок состоит исключительно из членов ОДР. Летом кружок собирается посетить деревню с 4-х ламповым приемником для агитцели.

Завод «Красный Выборжец». Был кружок в 30 слушателей. Проведено 15 занятий. Денежный кризис заставил закрыть кружок и любителей, желающих получить дальнейшие знания, находить пути к изысканию средств.

Нередко наблюдались случаи надувательства доверчивых граждан и учреждений злонамеренными лицами выдающими себя за представителей Треста или др. госучреждений, которые предлагают поставку радиоаппаратуры и установок, заключают договора, получают задатки и, конечно, никаких установок не делают. Так 27 апреля с. г. Капустино-Ярское Общество Потребителей заключило договор, выдав задаток, с неким гр. Улановым, представившим фальшивое удостоверение сотрудника Средне-Волжского отделения треста, который, получив задаток, скрылся.

Во избежание повторения таких случаев сообщаем, что все представители при командировках на места снабжаются нотариальными доверенностями, предъявления которых предлагается обязательно требовать.

Киев. ОДР организует в первых числах августа радио-выставку.

— ПОСПЕШИТЕ —
с подпиской на 2-е полугодие
1926 года
на „ДРУГ РАДИО“

Радио-выставка в гор. Шуе И. Шушин.

В середине апреля в гор. Шуе (Ив.-Вознес. губ.) состоялась радио-выставка, организованная местным отделением ОДР.



Уголок ламповых приемников и репродукторов.

Радио в деревне. При Мурзинском сельсовете организована ячейка ОДР, под председательством тов. Проскурина, которая объявила конкурс на самый маленький самодельный детекторный приемник. При ячейке также создана радиостенгазета «Мурзинский Радиолюбитель».

Вниманию радиолюбителей.

(Совершенно серьезное).

Обстоятельства вынуждают меня временно сменить перо фельетониста на карандаш наблюдателя-техника.

Винувата подлая стихия.

29-го июня, во время грозы, разразившейся над Детским Селом, молния ударила в столб электр. освещения, неподалеку от дома, где находится моя радио-установка (4-х ламповый приемник, с наружной антенной).

Несмотря на то, что антенна была тщательно заземлена через рубильник, все четыре лампы оказались поврежденными при чем первая (элемент В. Ч.) разбита вдребезги, а последующие разрушены тем менее, чем дальше расположены от вводов. Помимо того перегорела проволока реостата накала первой лампы. Трансформаторы низкой частоты не пострадали.

Отсюда позволяю себе сделать соответствующие выводы: 1) повидимому, принятый способ заземления недостаточен, т. к. оставляет аппарат в емкостной связи (через один зажим) с антенной.

2) Необходимо полное двухстороннее отключение, а следовательно — конструирование двойного рубильника.

Радиолюбители и спец-техники, обратите на это самое серьезное внимание!

ИВ. ПРУТИКОВ.

Выставка, благодаря активному участию самих радиолюбителей, прошла очень успешно; посетителей было более 1000 человек, не считая самих радиолюбителей, бывавших почти ежедневно.

Были выставлены всевозможные работы любителей: ламповые и детекторные приемники, репродукторы, отдельные части, схемы наглядно-моделированные на щитах, а также богатый отдел радиолитературы, выставленный местным книжным магазином т-ва «ОСНОВА»; книг было выставлено около 60 названий. Московский аппаратный завод «РАДИО» на выставку прислал комплект изделий своего завода.

Некоторые работы радиолюбителей, особенно приемники, отличались чистотой работы, не уступая «трестовским».

От Редакции. Помещая настоящую заметку, Редакция журнала «Друг Радио» обращается ко всем отделам ОДР с просьбой о присылке такого рода материалов, для помещения их на страницах журнала, при чем на ряду с этим, особенно желательно получение описаний и схем, премированных или наиболее удачных достижений радиолюбителей.

БИБЛИОГРАФИЯ

Я. Файвуш. Радиоразведка: организация и применение, стр. 107; 36 черт. Изд. Разведыв. Управл. Штаба РККА 1925 г.

Федотов, М. М. и Файвуш, Я. Радиоразведка в различных фазах современной войны стр. 48 с чертежами ц. 35 коп. Изд. ГВИЗ'а.

Несмотря на сравнительно ничтожную давность, радио успело завоевать себе прочное место в армии, выполняя разнообразные функции в различных отраслях военного дела. Одним из наиболее важных, и вместе с этим наиболее интересных применений радио в армии является использование его для целей разведки. Подучив распространение только к концу империалистической войны, в настоящее время радиоразведка всюду оценена, как великолепное, подчас единственное средство для определения по местонахождению и типу радиостанций связанных, с последними, штабов войск, военных судов, аэропланов и несомненно в будущем получит самое широкое развитие. Так, в гражданскую войну наши разведывательные (пеленгаторные) радиостанции в целом ряде случаев оказали существенную помощь нашей Красной Армии.

Первая из рецензируемых книг (тов. Файвуш) является наиболее полным трудом из имеющихся у нас по вопросу о радиоразведке, основанным на всем имеющемся, как у нас в СССР, так и за границей, опыте в течение империалистической и гражданской войн. Наряду с подробными практическими указаниями об организации и службе радиоразведки в различных условиях военной обстановки и в различных отраслях военного дела, как то: на суше, на побережьях, в воздушной обороне и пр., автор уделяет значительное внимание изложению принципов работы пеленгаторных станций и их технического устройства. Приведено описание направленных приемных антен систем Кибитца, Бевереджа, Беллини и Този и рамочных антенн. Дано техническое описание современных образцов пеленгаторных (радиогониометрических станций) фирм Лоренца, Зейбта, Маркони, Телефункен и др.

В книге приводятся ряд примеров из опыта работы пеленгаторных станций во время империалистической и гражданской войн; текст снабжен большим количеством схем и чертежей.

Аналогичным трудом является и другая книга (т.т. Федорова и Файвуша), меньшая по своему объему и содержанию, но более доступная, как по цене, так и по популярности изложения.

Принимая во внимание чуть ли не полное отсутствие доступной для широкого читателя литературы по этому вопросу, представляющему большой интерес для каждого интересующегося вопросами радио, нужно пожелать самого широкого распространения этим книгам среди наших радиолюбителей. **В. ЯХОНТОВ.**

В. Ф. Власов. Катодные лампы (свойства ламп и физические явления в них) Литографированное издание Ленинградской Военной Школы Связи. Ленинград, 1926 год, стр. 76. Цена не обозначена.

Основная цель книги В. Ф. Власова, преподавателя Л. В. Школы Связи, дать нужное руководство курсантам старшего класса школы при изучении ими общих свойств электронных ламп. Но достоинства книги дают основание полагать, что труд В. Ф. Власова окажется весьма полезным и для более широкого круга лиц, серьезно интересующихся радиотехникой.

В виду того, что изложение рассчитано на оканчивающих школу курсантов, изучавших электротехнику, для пользования книгой необходимо предварительное знакомство с основными явлениями в цепях постоянного и переменного тока.

Автор дает в своем руководстве полную картину свойств ламп и происходящих в них физических явлений.

В сжатой форме, иногда почти конспективно, В. Ф. Власов последовательно, ясно и достаточно просто разбирает поставленные вопросы.

Обладающему предварительной подготовкой любителю, книга Власова несомненно поможет установить вполне сознательное отношение к совершающимся в лампах процессам.

Следует пожелать о том, что эта книга не издана так, чтобы стать доступной более широкому кругу лиц, интересующихся радиотехникой. **Г. Я.**

Переписка с читателями

Тов. Ааронову, Киев. Вы спрашиваете, чем объяснить то, что регенеративный приемник, при приеме местной станции, совершенно не генерирует, а при приеме других—генерирует. Ваш вопрос представляет большой интерес, так как, вероятно, многие любители замечали указанное вами явление: регенеративный приемник не обнаруживает признаков генерации вблизи передающей станции. Причина этого заключается в следующем. Наличие генерации отмечается нами по тону—свисту, который возникает тогда, когда собственные колебания регенеративного приемника не вполне совпадают с приходящими, колебаниями, когда приемник слегка расстроен. Но вблизи



ЖУРНАЛ ДРУГ РАДИО за 1925 год.

(с № 3)

Важнейший справочник по всем вопросам радиолюбительской техники.

448 страниц текста с большим количеством чертежей и фотографий. В качестве приложений даны таблица и карта радиовещательных станций Европы и разрезной лист детекторного приемника типа «Друг Радио».

Вследствие распродажи №№ 1 и 2 «Д. Р.» заказы на комплекты принимаются за 1925 г. т. е. с № 3.

Желающих приобрести комплект просят поспешить, так как старые №№ имеются в ограниченном количестве. Необходимое пособие для радиолюбителей, радиокружков, курсов и школ.

Цена за комплект с № 3 «Д. Р.» оптовая **70 к.**, розничная **1 р. 05 к.**

На отдельные №№ за 1925 год цена понижена при покупке оптом **10 коп.** за №-р, в розницу—**15 коп.** за №-р.

Заказы принимают исключительно в издательстве:

Ленинград, пропект Володарского, д. № 49.

передатчика мощные колебания последнего заставляют регенеративный приемник даже при расстройке колебаться не с собственной частотой, а вызывают вынужденные колебания частоты передатчика. Поэтому не получается биеений и, следовательно, тона—свиста.

Тов. Лазерь, Харьков. Для трехлампового приемника по типу, описанному в «Д. Р.» № 2—3, стр. 34—35, можно взять любой вариометр. См. типы, рекомендованные в № 4, стр. 18. Число витков обеих обмоток 40—50. Для получения волн от 300 до 1600 мтр. придется присоединять параллельно емкости в 100, 300, 1000 см. Лучше всего сделать переключатель на 3 кнопки. В антенне и для обратной связи возьмите набор сотовых катушек от 50 до 250 витков и подберите нужные комбинации.

Тов. Симонову, Ленинград. То обстоятельство, что английской фирмой «Браун» выпущены приборы, позволяющие принимать на громкоговоритель, без по-

мощи ламп, от простого детекторного приемника, не лишает нас возможности получить пагетт на изобретение, дающее тот же результат, если он достигается иными средствами.

Тов. Добродееву, Ленинград. Достаточную отстройку от местных, даже мощной, станции можно обычно получить, применив приемник с одной резонансной ступенью усиления высокой частоты и обратной связью на промежуточный контур. Этот последний лучше включать не непосредственно в анод первой лампы, а индуктивно. База схема № 3 соответствует этим требованиям; только обратную связь советуем дать на второй контур. Подобные приемники выпускаются сейчас Т. З. С. Т. (серия Б) и мы даем их описание. Разумеется, отстройка возможна не в непосредственном соседстве с передающей станцией, а в расстоянии 3—4 км. и дальше.

Дания. Коленгаген. А. Nissen. Вам дан ответ по затронутому вами вопросу почтой.

Издатель О. Д. Р.

Ответственный редактор А. В. Залевский.

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА

на обществ.-литературный, художественный и научно-популярный иллюстрированный ежемесячный журнал

(2-й год издания)

„30 ДНЕЙ“

(2-й год издания)

В журнале «30 ДНЕЙ» печатают свои произведения лучшие современные авторы: Н. Асеев, И. Бабель, А. Барбюсс, А. Безменский, С. Горюхицкий, А. Жаров, Еф. Зюзуля, А. Зорич, Вс. Иванов, В. Игбер, Мих. Козлов, Л. Леонов, Па. Лидин, А. Мизинкин, В. Малковский, Л. Никулин, Л. Сейфуллина, А. Соколов, Ю. Слезкин, А. Н. Толстой, Вяч. Шенников, В. Шкловский, С. Юшкевич, И. Эренбург и др.

В журнале «30 ДНЕЙ» государственные, общественные и научные деятели дают ответы на волнующие советского читателя вопросы.

В жур. «30 ДНЕЙ» известные художники и фотографы иллюстрируют все рассказы, статьи и корреспонденции.

«30 ДНЕЙ» освещают жизнь и быт Советского Союза и всего мира.

«30 ДНЕЙ» единственный в СССР журнал типа лучших западно-европейских журналов.

Каждый № «30 ДНЕЙ» в красочной обложке содержит около 100 стр. текста, массу иллюстраций и представляет собой законченное целое.

Все подписчики «30 ДНЕЙ» в 1926 г. получают бесплатно приложение — по 2 книжки Биб-ни «Сатира и Юмор» при каждом №-ре журнала (цена книжки Биб-ни в отдельной продаже — 13 коп.).

В Биб-ку «Сатира и Юмор» входят избранные произведения: Арк. Аверченко, И. Бабеля, В. Гарштина, В. Иванова, Дж. Лондона, Ю. Слезкина, Ал. Н. Толстого, Вяч. Шенникова, Шолом-Алейхема и др. №№ 1, 2, и 3 ж. «30 ДНЕЙ» полностью разошлись и подписка принимается только с № 4 и последующих.

ПОДПИСНАЯ ПЛАТА (с пересылкой):

На 3 мес. (с № 4 до конца года
с прилож. 18 книг Биб-ки) . . . 4 р. 50 к
» 6 « (с 12 кн. Биб-ки) . . . 3 р. — к.

На 3 мес. (с 6 кн. Биб-ки) . . . 1 р. 50 к.
Цена отдельного № в розничной
продаже (без прилож.) . . . — р. 60 к.

Полугодовые подписчики, уплатившие полностью подписную плату до 1-го июля с г. получают дополнительную премию — повесть Л. Туманного: «Американские фашисты»; подписчики на 9 мес. — повесть И. Луначевского (106 стр.) «За чужие грехи».

Все подписчики журн. «30 ДНЕЙ» при списке книг Изд-ва «ЗИФ» (русская и иностран. беллетристика) получают скидку 30%.

Богато иллюстрироанный каталог изданий «ЗИФ» высылается по требованию бесплатно. ♦ Пробный № журн. для ознакомления высылают и по получении почт. мар. на 60 к., которые при подписке засчитываются.

Подписку и деньги направлять: **МОСКВА, Кузнецкий мост, 13. Изд-во «Земля и Фабрика», Периодсентор.**

С № 5-м «30 ДНЕЙ» всем подписчикам рассылается двойной выпуск Биб-ки «Сатира и Юмор»: Аркадий Аверченко — «Осколки разбитого вдребезги»; цена этой книжки в отдельной продаже — 50 коп.).

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА НА 1926 ГОД

на ежемесячный журнал путешествий, приключений и фантастики

(2-й год издания)

„ВСЕМИРНЫЙ СЛЕДОПЫТ“

(2-й год издания)

ПОДПИСЧИКИ «Всемирного Следопыта» на 10 мес. получают 10 №№ богато-иллюстрированного журнала типа «Вокруг Света» в многокрасочных обложках американского стиля, содержащих романы, повести, очерки и рассказы путешествий научно-приключенческого характера и увлекательной научной фантастики. ♦ 4 иллюстрированных сборника из Библиотеки «Герои и Жертвы Трудя» (содержащих 22 необычайных рассказа из жизни труженников разных стран и народов: 1) «Огненный Билль», 2) «Драма в воздухе», 3) «Мост на Миссури», «Подвиг телефонистки». ♦ Большую повесть И. Луначевского (196 стр.): «За чужие грехи» (Казаки в эмиграции) с предисловием С. Буденного. ♦ Стоимость этих приложений в отдельной продаже — 2 р. 10 к.

ПОЛУГОДОВЫЕ ПОДПИСЧИКИ ПОЛУЧАЮТ: 6 №№ журнала; 2 сборника из Биб-ки «Герои и Жертвы Трудя»: Повесть Л. Туманного: «Американские фашисты».

Каждый № журнала представляет собой законченное целое.

№№ 1 и 2 журнала разошлись полностью. Подписка принимается с любого №, начиная с № 3.

ПОДПИСНАЯ ПЛАТА (с пересылкой):

на 10 мес. (с № 3 со всеми прилож.) 3 руб. 50 коп. || на 6 мес. 2 руб. — коп.
» 3 « (без прил.) 1 руб. — коп.

Отдельный № в книжных магазинах и у газетчиков — 50 коп. ♦ Пробный № для ознакомления высылают по получении почт. марок на 50 коп., которые при подписке засчитываются. ♦ Вып. дuple №№ журнала и все приложения подписчикам на 10 и 6 мес. высылаются немедленно по получении подписной платы.

Заказы и деньги направлять: МОСКВА, Кузнецкий мост 13. Изд-во «ЗЕМЛЯ И ФАБРИКА» («ЗИФ»), Периодсентор.

Цена 33 коп.

№
1926
год

ИЗДАТЕЛЬСТВО О-ВА ДРУЗЕЙ РАДИО С. З. ОБЛАСТИ
И ЛЕНИНГРАДСКОЙ ГУБ.

№
1926
101

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА
на ежемесячный научно-популярный журнал

“ДРУГ РАДИО”

Издаваемый в г. Ленинграде

Правительством областного и городского комитетов радиолюбителей
с 1925 г. и за границей.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:

с доставкой по почте: 1 р. 40 к. 1-е издание 42 12 экз. 2 р. 75 к.

ТАРИФ НА ОБЪЯВЛЕНИЯ: 1 строка 200 р. 1/2 строка 120 р.

АДРЕС РЕДАКЦИИ: Ленинград, Мойка, 9). Тел. 44-57.

ПРИЕМ ПОДПИСКИ И ОБЪЯВЛЕНИЙ:

В ЛЕНИНГРАДЕ: 1) В издательстве О. А. Р. № 1, Пр. Обводного, 17

2) По адресам: Работяжники О. А. Р. Арт. Работяжки.

3) В Сельхозарт. Пресс. 25-я Октябрь.

4) В издательстве “Деловая” Прес. Б. М. Октября, 12

ПО ОБЛАСТИ: Во всех губернских комитетах радиолюбителей и в центральных комитетах
в Москве и провинции: в издательских конторах “Деловая”, в Ленинграде “Совинформбюро”
и в издательстве “ДР. О. А. Р.” Ленинград, 9).

ВСЕ ДЛЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ

Распределяют № 1

О-ва Друзей Радио

С. З. О. и Ленинградской губ.

Проспект Володарского, дом № 51. Телефон № 157-38.

Производятся установки радиотехнических станций и устройств радио-аппаратов.

Имеются: Любительская радиоаппаратура: ПРИЕМНИКИ детекторные и
ламповые, УСИЛИТЕЛИ в 1—10 ламп, РЕПРОДУКТОРЫ семьязычные и
иные, старые принадлежности для приемников разнообразных типов.

Материал монтажный и ханованный (для жучки).

Производятся лабораторные расчеты и ремонт радиоаппаратуры.