

РАДИО

ДИЗАЙН

ЛЮБИТЕЛЬСКАЯ СХЕМОТЕХНИКА

РАДИО
ДИЗАЙН

РАДИО
ДИЗАЙН

РАДИО
ДИЗАЙН

РАДИО
ДИЗАЙН

РАДИО
ДИЗАЙН

РАДИО
ДИЗАЙН

РАДИО
ДИЗАЙН

РАДИО
ДИЗАЙН

РАДИО
ДИЗАЙН

РАДИО
ДИЗАЙН

РАДИО
ДИЗАЙН

РАДИО
ДИЗАЙН

РАДИО
ДИЗАЙН

РАДИО
ДИЗАЙН



2'98

В номере:

- ⇒ Трансивер "УЭС-97". РА - 100 Ватт
- ⇒ Простой синтезатор частоты
- ⇒ УПЧ с высокоэффективной АРУ
- ⇒ Основная плата трансивера D-94
- ⇒ Трансивер РА3А0. 15 лет спустя
- ⇒ Сетевой блок питания 13,8 В/25 А
- ⇒ SSB/CW приемник для начинающих
- ⇒ Обмен опытом ... Информация ...
- ⇒ Антенны RV6ALB - GP и ЧВ9CV
- ⇒ Новый трансивер УАЭСУ FJ-100

ВСПОМНИМ БЫЛОЕ

РАДИОПРИЕМНИК AR-88

В первом очерке, посвященном аппаратуре времен Великой отечественной войны, я рассказал об очень популярных радиоприемниках BC-312/342. Сейчас пришло время поговорить об AR-88, который по праву следует признать лучшим радиоприемным устройством, производимым в годы войны в странах антигитлеровской коалиции.

AR-88 был разработан компанией RCA для реализации на радиолюбительском рынке США в 1939—1940 годах и был призван заменить выпускавшиеся ранее AR-77. Это малоизвестный в нашей стране аппарат, изображение которого можно увидеть на послевоенных QSL карточках британских коротковолновиков.

AR-88 был задуман как 6-ти диапазонное радиоприемное устройство высшего класса, перекрывающее частоты от 535 кГц до 32 МГц. В американских источниках (W6HDU, RCA AR-88 — “A CLASSIC IN RADIO DESIGN”) называются даже имена авторов этого проекта. Схема была разработана Лестером Фаулером, а механический дизайн принадлежит Джорджу Блейкеру.

В связи с началом Второй мировой войны радиоприемник не попал к радиолюбителям — на КВ спорт был наложен запрет, зато открылся обширный военный, в основном, экспортный рынок. Производство было развернуто на нескольких заводах в США и Канаде, а главными получателями этих приемников стали Великобритания и Советский Союз.

В силу своих конструктивных и электрических особенностей радиоприемники использовались в устройствах магистральной связи и потому работали по 24 часа 7 дней в неделю. Учитывая это обстоятельство, американцы в годы войны создали в Танжере (Северная Африка) и в Пуэрто-Рико специализированные склады с запасным имуществом для этих устройств, что позволило эксплуатировать их длительное время и после войны.

Качеству приемника вполне соответствует и качество прилагаемой к нему инструкции. В моем случае, это хорошо иллюстрированное фотографиями издание предприятия RCA Victor Division (Camden, N.J. USA), в котором содержатся любопытные сведения и рассуждения об основных особенностях аппарата.

Авторы описания сообщают, что чувствительность приемника ограничивается исключительно собственными шумами лампы усилителя высокой частоты и схемным решением входных цепей. Заявлено, что чувствительность приемника на разных диапазонах колеблется в пределах от 0,5 до 2,5 мкВ. На всех любительских диапазонах менее 1 мкВ при мощности сигнала низкой частоты на штатной нагрузке 0,5 ватта. Это очень высокий показатель для ламповых приемников той поры.

В числе других достоинств указаны:

- механическая растяжка с одной ручкой настройки;
- система автоматического ограничения импульсных помех;
- кварцевый фильтр для обеспечения в нужных случаях сужения полосы пропускания. Переключатель полосы на пять положений обеспечивает полосу пропускания на уровне 6 дБ соответственно: 16, 9, 4, 2 кГц и 500 Гц;
- четырехсекционный конденсатор переменной емкости для обеспечения надлежащего подавления зеркальных помех на всех поддиапазонах;
- двенадцать настроенных контуров в цепи усиления промчастоты с изменяющейся степенью связи, что обеспечивает упомянутую избирательность;
- широкое использование высококачественной керамики в конденсаторах переменной емкости, переключателях диапазонов и полосы

пропускания, ламповых панельках;

— температурная компенсация гетеродина на всех диапазонах.

AR-88 можно назвать классическим супергетеродином, построенным по следующей схеме. Два усилителя высокой частоты на лампах 6SG7, первый преобразователь на лампе 6SA7, первый гетеродин — 6J5, три каскада усиления промежуточной частоты на 6SG7, второй детектор — 6H6, ограничитель импульсных помех — 6H6, второй гетеродин — 6J5, усилитель низкой частоты — 6SJ7, оконечный усилитель — 6K6, выпрямитель и стабилизатор — 5Y5 и VR-150 соответственно.

Приемник весьма прочен, так что он может работать в тяжелых условиях эксплуатации. Вместе с тем, все его части легко заменимы. Все детали — трансформаторы, дроссели, фильтры, блокировочные конденсаторы и т.д., укреплены, большей частью, винтами и гайками, а не заклепками. Весь монтаж, за исключением цепей высокой частоты, сделан в виде жгутов, что исключило присутствие болтающихся проводов, способных вызвать повреждения или изменения емкости в различных участках конструкции. Стальные передние панель и шасси, кожух и встроенный блок питания обусловили солидный вес приемника — 40 кг, но, вместе с тем, придали ему совершенно необходимую жесткость и механическую прочность.

Далеко не каждому владельцу такого приемника известно, что в нем изначально предусматривалось применение стрелочного S-метра. Его место было в правом крайнем окошке обрамления шкального устройства, где обычно видна только надпись RCA AR-88. Эти приборы устанавливались крайне редко из-за трудностей с поставками в военные годы. Радиопромышленность ощущала острый дефицит со стрелочными измерительными приборами, и журнал QST, который издавался непрерывно, систематически обращался к радиолюбителям, воздействуя на их патриотические чувства, с просьбой сдавать в фонды обороны всевозможные приборы для дальнейшего использования в военных заказах. С учетом такой обстановки в инструкциях AR-88 сказано следующее "В жгуте приемника заложены провода, необходимые для подключения S-метра в катодную

цепь лампы первого усилителя промежуточной частоты. Когда же стрелочные приборы станут более доступны, подключить их будет очень просто. Требуется миллиамперметр с током отклонения 5 мА и нулем в правой части шкалы". Мне никогда не доводилось встречать эти приемники с фирменным S-метром янтарно-желтого цвета.

Вплоть до конца 1945 года выпускались три основные разновидности этого приемника — *AR-88D, AR-88LF и DR-89*.

Первый из них имел один средневолновый диапазон 535 — 1600 кГц и пять коротковолновых. Значение промчастоты — 455 кГц. Второй имел два длинноволновых диапазона 73 — 205 и 195 — 550 кГц. Короткие волны пришлось уложить в оставшиеся четыре поддиапазона, что несколько увеличило плотность настройки на КВ. В этом приемнике промчастота — 735 кГц. Во всем остальном приемники были совершенно одинаковы.

DR-89. Он был исполнен в виде стойки и предназначался для разнесенного приема с использованием трех отдельных антенн, удаленных друг от друга на расстояние не менее 300 метров. Для этого в стойке устанавливались три одинаковых приемника AR-88 с устройствами для выделения и усиления наиболее громкого сигнала. Стойка с полным комплектом ее оборудования обеспечивала работу магистральной радиосвязи с использованием быстродействующей аппаратуры на большие расстояния. Этим стоечными приемниками было великое множество, и когда пришла пора их списывать (середина 50-х годов), к радиолюбителям попали приемники без кожухов. Помню, как в Московском городском радиоклубе вдоль стен стояли освобожденные от начинки стойки от DR-89, а счастливые новые владельцы замечательных приемников развозили их по домам. Мне самому в те годы пришлось везти это 40-килограммовое чудо общественным транспортом из Тушино (*рынка в то время еще там не было, прим. RW3AY*) в общежитие университета в Черемушки. Незабываемое впечатление!

Помимо отсутствия кожуха другой характерной особенностью приемника из стойки DR-89 является маленькая ручка в правом нижнем углу передней панели с надписью DIVERSITY, которая управляла дополнительным переменным сопротивлением для регулировки усиления в од-

ном из каскадов промчастоты.

Применявшийся в военно-морском флоте США, приемник AR-88 назывался CRV-46246B, а его стоечный вариант — RDM-1.

В первые послевоенные годы выпуск приемников был продолжен. Известны модели с некоторыми доработками.

CR-88. Применена серая гладкая эмалевая окраска, введена ручка фазирования кварцевого фильтра. В этом приемнике ручки регулировки усиления по ПЧ, НЧ и фазировки фильтра сделаны маленькими и сгруппированы в виде треугольника под ручкой настройки. В некоторых из них появился S-метр. Диапазон частот и промчастота остались прежними, как у AR-88.

CR-91. Также окрашен серой эмалью, имеет фазировку кварцевого фильтра. Диапазон принимаемых частот и ПЧ соответствует AR-88LF.

SC-88. Окрашен традиционной черной муаровой эмалью. Главной особенностью его является то, что на шкале виден только используемый диапазон частот.

CR-88B. Это, видимо, была последняя версия приемника с весьма существенными изменениями. На шкале стал виден только рабочий диапазон, появилась возможность стабилизации частоты первого гетеродина кварцем, введен встроенный кварцевый калибратор на частоту 500 кГц, переключатель избирательности перестроен на три полосы — широкая — для приема высококачественной телефонии, средняя — с кварцем для приема телеграфии и узкополосной телефонии, узкая — для приема телеграфа. Использован двухтактный оконечный каскад на лампах 6К6 и 6SL7 в качестве предварительного усилителя низкой частоты и фазоинвертора, кварцевый калибратор выполнен на 6J7. Потребовался более мощный выпрямитель на кенотроне 5U4. Силовой трансформатор был передвинут ближе к передней панели, ликвидирован второй дроссель фильтра выпрямителя. Вместо большого масляного конденсатора фильтра применены малогабаритные электролиты, установлен S-метр. Это крайне редкая разновидность приемника и производился он, видимо, между 1951 — 1954 годами.

У меня всегда вызывало недоумение то, что в последние годы американские радиолюбители

совершенно не использовали AR-88. О нем никогда не было упоминаний на их QSL карточках той поры, не рекламировался он и в объявлениях о распродажах списанного военного имущества. И только недавно было обнаружено сообщение W5LUT о том, что, оказывается, существовало специальное соглашение, что эти приемники не будут возвращены назад в США. Те, что попали назад, были ввезены как контрабандный товар. Американцы знают, что эти приемники и сейчас можно отыскать в Великобритании и России, но их вес значительно превосходит те пределы, которые принимаются к перевозке известной фирмой UPS.

Люди, коллекционирующие аппаратуру такого рода, хорошо знают, что многие AR-88 лишились своих медальонов красного цвета с буквами RCA, что были в центре приемника. Весьма редки приемники в фирменном ящике, практически недоступны стали динамики, которыми при поставке обязательно комплектовался радиоприемник. Если AR-88 попал к Вам в руки только что, можно с полной уверенностью сказать, что в нем встроен самодельный детектор для приема SSB сигналов. Обязательно следует убрать эту новацию. Опыт показывает, что приемник без этой "новинки" станет работать лучше.

В заключение хотелось бы попросить заинтересованных читателей сообщить автору о сохранившейся технике связи военных лет и сопровождавшей ее документации. Любые сведения будут приняты с благодарностью и использованы в дальнейшей работе по воссозданию истории техники связи периода Великой Отечественной войны.

Москаленко А. М.

236000 г. Калининград обл. а/я 594