

И. НЕЧАЕВ, г. Курск

# ДОРАБОТКИ РАДИОСТАНЦИИ ALAN-100+

В этой статье продолжен разговор о доработках радиостанций ALAN-100+ и ей подобных, начатый в "Радио" № 12, 1996 г. и в № 4, 1997 г.

## СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР НАЛИЧИЯ СИГНАЛА В КАНАЛЕ

Радиостанция снабжена двумя светодиодами индикаторами: "прием" — "RX" и "передача" — "TX". Светодиод "RX" зеленого свечения горит постоянно, пока станция включена. Вместе с ним горит и цифровой индикатор канала, т. е. они как бы дублируют друг друга. Это позволяет "нагрузить" светодиод "RX" дополнительными функциями. Как один из вариантов, его можно использовать для индикации наличия в канале сигнала корреспондента. В этом случае светодиод "RX" будет загораться только тогда, когда входной сигнал превысит заранее установленный уровень.

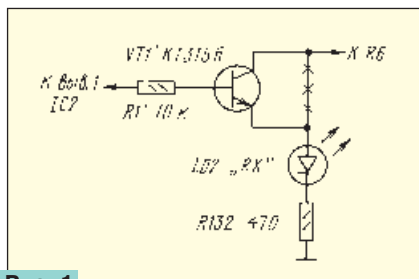


Рис. 1

Схема такой доработки показана на рис. 1. Дорожку печатной платы, которая подходит к светодиоду "RX", перерезают вблизи соединения основной печатной платы и платы индикации. На месте разреза устанавливают транзистор VT1. Базу транзистора VT1 через резистор R1 соединяют с выводом 1 микросхемы IC2. Эта микросхема выполняет функцию порогового шумоподавителя. Если уровень входного сигнала ниже установленного порога, то на выходе микросхемы IC2 будет напряжение не более 1 В. Транзистор VT1 закрыт, и светодиод LD2 не горит. Когда входной сигнал превысит порог, на выходе микросхемы появится напряжение в несколько вольт, транзистор откроется и светодиод станет светиться. При переходе в режим "TX" напряжение питания транзистора будет отключено и светодиод погаснет.

Транзистор VT1 — любой маломощный низкочастотный или среднечастотный с коэффициентом передачи тока базы не менее 50.

## СТРЕЛОЧНЫЙ S-МЕТР И ИНДИКАТОР ВЫХОДНОЙ МОЩНОСТИ ПЕРЕДАТЧИКА

Дополнение радиостанции таким индикатором позволит оценивать силу сигнала корреспондента и контролировать мощность собственного передатчика. Все неисправности антенны (обрыв, замыкание, значительное изменение КСВ) оказывают влияние на уровень выходного сигнала. Визуальный контроль мощности позволит следить за исправностью антенного хозяйства.

Стрелочный S-метр в радиостанции ALAN-100+ можно подключить либо к выходу АМ детектора, либо к выходу транзисторного детектора системы шумоподавления. Во всех случаях S-метр не должен оказывать отрицательного влияния на работоспособность этих узлов.

Вариант устройства с подключением к выходу АМ детектора показан на рис. 2. Буферный каскад на полевом транзисторе VT1 обеспечивает большое входное сопротивление и не шунтирует детектор. Фильтр R1 C1 подавляет переменную составляющую звукового сигнала и пропускает постоянную.

Резистором R5 устанавливают стрелку прибора на нулевое деление шкалы, а резистором R3 регулируют чувствительность.

При отсутствии входного сигнала напряжение на выводах микроамперметра PA1 одинаково и ток через PA1 не течет. Когда появляется сигнал, на выходе детектора увеличивается напряжение отрицательной полярности. Напряжение на истоке транзистора VT1 уменьшается, и через микроамперметр PA1 протекает постоянный ток, величина которого пропорциональна уровню входного сигнала. Диоды VD1 и VD2 при этом закрыты.

В режиме "TX" высокочастотное напряжение с выхода передатчика поступает через емкостный делитель C2 C3 C4 на диодный выпрямитель VD1 VD2. Выпрямленное напряжение вызывает протекание тока по цепи R6 PA1 R3 R2. Этот ток пропорционален напряжению на выходе передатчика. Какие-либо неисправности в антенном хозяйстве отразятся на показаниях индикатора. В режиме передачи питание на сток транзистора VT1 не поступает.

Все детали устройства, кроме стрелочного прибора, удобно разместить на две печатные платы. Одну из них с конденсатора-

ми C2—C5, диодами VD1, VD2 и резистором R6 надо установить в непосредственной близости от антенного гнезда, а другую — с остальными деталями — надо прикрепить к боковой стенке корпуса радиостанции рядом с трансформатором ЗЧ. Микроамперметр PA1 подключают к устройству двухпроводным экранированным кабелем, причем экран надо присоединить к корпусу радиостанции. Для удобства подключения индикатора на задней стенке радиостанции можно установить гнездо (там для него уже есть отверстие). Подойдет гнездо от стереотелефонов, оно как раз имеет один заземленный контакт и два изолированных.

В устройстве можно применить транзистор VT1 серии КП303 с буквенными индексами Г, Д; диоды VD1 и VD2 — любые высокочастотные детекторные или импульсные. Подстроечный конденсатор C4 — типов КПК-МП, КТ4-25; постоянные — КМ, К10. Резисторы R3 и R5 могут быть СПЗ-3, СПЗ-19; остальные — МЛТ, С2-23. Микроамперметр PA1 должен иметь ток полного отклонения 100...200 мкА, например М4247.

Налаживание производят в следующей последовательности. К антенному гнезду радиостанции подключают резистор сопротивлением 51 Ом. В режиме приема резистором R5 устанавливают стрелку прибора на нулевую отметку шкалы. Затем к антенному гнезду подключают генератор высокочастотных сигналов, настроенный на частоту в середине рабочего диапазона радиостанции (18–20-й каналы). Подав с генератора сигнал напряжением 1 или 10 мВ, резистором R3 устанавливают стрелку микроамперметра на конечное деление шкалы. Затем с помощью аттенюатора проводят градуировку шкалы в баллах, децибелах или микровольтах. Если выбран предел 1 мВ, то диапазон измеряемого напряжения составит 65...70 дБ, а если 10 мВ — 85...90 дБ. Во втором случае шкала будет значительно грубее.

В заключение настраивают индикатор мощности в режиме передачи. К антенному гнезду радиостанции надо подключить согласованную нагрузку или хорошо настроенную антенну. Конденсатором C4 устанавливают стрелку прибора примерно посередине шкалы. Если это не получается, то придется подобрать конденсатор C3. При зашкаливаниях надо применить конденсатор большей емкости, а при малом отклонении — меньшей или совсем изъять его.

## ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ КАНАЛОВ НА МИКРОФОННОЙ ГАРНИТУРЕ

Кнопки переключения каналов радиостанции ALAN-100+ имеют небольшие размеры, и если она располагается на небольшом удалении, то переключать каналы неудобно. Поскольку микрофонная гарнитура обычно расположена ближе к оператору, чем радиостанция, установка кнопок на гарнитуру позволила бы повысить удобство работы.

Здесь возникает проблема передачи сигналов переключения, так как в соединительном кабеле свободных проводников нет. Выйти из этой ситуации можно, используя уже имеющиеся проводники и

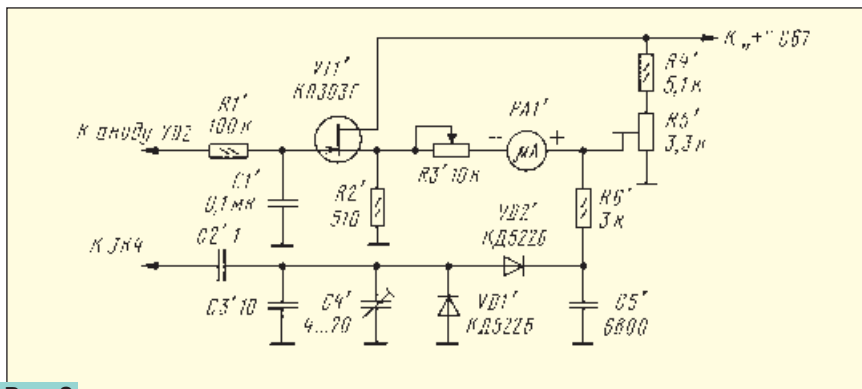


Рис. 2