



Устранение неисправностей в автомобильной радиостанции СВ диапазона «Маусом ЕМ-27»

Г. Медведев

В статье рассматривается методика устранения неисправностей, возникающих в процессе эксплуатации радиостанции, а также приводится ее принципиальная схема.

Модель «Маусом ЕМ-27» относится к классу многоканальных процессорных радиостанций гражданского диапазона. Она зарекомендовала себя устойчивой работой как в условиях индустриального города, так и в местах с незначительной застройкой. Ее широкая популярность обусловлена сочетанием лучших качеств таких известных моделей радиостанций, как «Yosan JC 2204», «Alan 48 plus», «Alan 78 plus», «Megajet 3031M»: высокая эксплуатационная надежность, эргономичный дизайн, всеобъемлющий набор сервисных функций, улучшенные характеристики приемопередающего тракта. Существенным отличием описываемой модели от других является высокая чувствительность ее приемника во всем диапазоне при заданном динамическом диапазоне.

К сожалению, инструкция по эксплуатации радиостанции не комплектуется принципиальной схемой. Мы восполняем этот пробел. Принципиальная схема радиостанции «Маусом ЕМ-27» приведена на рисунке. К тому же надеемся, что читателю будут интересны как новые технические решения, так и некоторые рекомендации, необходимые при поиске и устранении неисправностей радиостанции.

Конструктивно радиостанция состоит из передней панели с платой процессора, основной платы, рас-

положенной в П-образном металлическом кожухе, тангенты, а также верхней крышки и нижней крышки с динамиком.

Как свидетельствует статистика ремонтов данного изделия в Сервис-Центре «Радио-Спектр», основные причины возникновения неисправностей могут быть следующими:

- нештатное (не соответствующее документации) питание;

- механические повреждения при эксплуатации;

- перегрев предвыходного и выходного транзисторов;

- статическое и «наведенное» электричество;

- ухудшение качества компонентов;

- последствия подключения тангент от других радиостанций или замыканий контактов гнезда, предназначенного для подключения тангенты.

При неизвестной причине неисправности радиостанции ее поиск и диагностику следует начинать с проверки состояния предохранителя, расположенного в шнуре питания, и наличия короткого замыкания в разъеме питания радиостанции.

Рассмотрим подробнее порядок диагностики и устранения указанных неисправностей.

Нештатное питание

Короткое замыкание на контактах разъема питания, сгорел предохранитель в шнуре питания.

Короткое замыкание возникает либо при переполюсовке напряжения, либо при подаче напряжения, имеющего значение существенно выше номинального. При этом, как правило, закорачивается диод

D301 (см. рисунок). Для устранения неисправности заменяют предохранитель и диод D301, а также проверяют целостность токопроводящих дорожек на участке от разъема питания до диода D301 и исправность резистора R310. Далее подключают питание к радиостанции и, не включая ее, измеряют напряжение на выходах микросхем IC300 (5 В) и IC303 (8 В). При необходимости заменяют вышедшие из строя микросхемы. Включают радиостанцию и убеждаются в ее работоспособности.

После выключения радиостанции кнопкой «PWR» из динамика продолжает слышаться шум частотного детектора.

Неисправность возникла по причине выхода из строя транзистора Q307, осуществляющего коммутацию напряжения питания приемника. Транзистор заменяют однотипным либо подбирают его аналог с максимальным током коллектора не менее 150 мА.

Механические повреждения при эксплуатации

После включения радиостанции либо отсутствуют звук, либо команды управления, либо сигнал микрофона, поступающий с гарнитур.

Неисправность возникает при обрывах соединений в вилке тангенты. Отыскивают этот обрыв и восстанавливают соединение.

На работающей радиостанции при пользовании ручками управления «VOL», «SQ» и «CH», «RF» наблюдаются срывы регулировок.

Это происходит из-за нарушения паяных соединений на участке между платой процессора и платами, на которых стоят попарно указан-







ные регуляторы. Неисправность устраняют пропайкой указанных соединений. При частом и грубом использовании регуляторы «VOL», «SQ» и «RF» достаточно быстро выходят из строя и требуют замены на новые.

Перегрев предвыходного и выходного транзисторов

При длительной работе на передатчик при несогласованной нагрузке из-за перегрева выходит из строя, как правило, только выходной транзистор Q603. После его замены необходимо убедиться в том, что ни один конденсатор выходного фильтра не «замкнут» накоротко («пробой»), а также в том, что силовой транзистор стабилизатора Q301 работоспособен.

В некоторых партиях радиостанций завод-изготовитель заменяет выходной транзистор KTC2078 (Q603) на более мощный KTC1969, а также не устанавливает узел стабилизатора на транзисторе Q301, а вместо этого на плате замыкаются площадки коллектора и эмиттера. При этом напряжение питания, минуя понижающий стабилизатор, подается на выходной и предвыходной каскады. При длительной работе на передатчик это приводит к перегреву и выходу из строя транзистора Q602. При замене транзистора его корпус прислоняют к металлическому кожуху, предварительно поместив в место контакта теплопроводящую пасту.

Статическое и наведенное электричество

При эксплуатации радиостанции с незаземленными (некороткозамкнутыми) антеннами или в помещениях с синтетической отделкой иногда наблюдается сбой в работе процессора радиостанции («подвисание»). Например, при таких дефектах как реакция на органы управления на дисплее отображается неадекватная информация или обычным образом не удается перезапустить процессор. Чтобы устранить неисправность поступают следующим

образом. При отключенном от радиостанции питании заземленным паяльником демонтируют элемент GOLD CAP C317 (вместо него иногда на заводе-изготовителе устанавливают аккумулятор), расположенный на основной плате, на плате процессора с помощью оплетки кабеля и паяльника удаляют перемычки, предварительно отметив их расположение (обычно это перемычки №№ 5 и 7). Соединив один конец отрезком обычного провода с массой радиостанции, другим концом несколько раз проводят по выводам процессора. Далее возвращают перемычки на место, включают питание и делают «пересброс» процессора (нажимают кнопку «M1» и, удерживая ее, дожимают кнопку «M5»). После этого можно вернуть на место элемент C317.

Ухудшение качества компонентов

При нажатии на кнопку «РТТ» раздается щелчок, похожий на звук срабатывающего реле.

Он возникает при появлении зазоров в магнитопроводе модуляционного трансформатора T401. Для устранения дефекта обжимают плоскогубцами магнитопровод трансформатора либо заливают магнитопровод жидкотекучим клеем (типа SUPER GLUE).

При приеме сигнала на средних и высоких уровнях громкости проявляется эффект, напоминающий микрофонный, сильно ухудшающий разборчивость принимаемого сообщения.

Для устранения этого дефекта перепаяивают конденсатор C105, приподняв его немного над платой.

Последствия подключения тангент от других радиостанций или замыканий контактов гнезда, предназначенного для подключения тангенты

При включении радиостанции либо отсутствует звук, либо невозможно перейти в режим передачи,

Таблица

Номера перемычек	Режимы работы радиостанции
—	40 каналов сетки С, «пятерки», AM/FM
4	40 каналов сетки С, «пятерки», AM
7	10 сеток, «пятерки», AM/FM
7, 5	10 сеток, «пятерки/нули», AM/FM
7, 5, 8	15 сеток, «пятерки/нули», AM/FM
8	5 сеток, «пятерки», AM/FM, 200 каналов
3	40 каналов сетки С, «пятерки», FM

либо отсутствует прохождение сигнала микрофона или команд управления с гарнитуры.

Данная неисправность, как правило, возникает либо из-за подключения к радиостанции тангенты от любых других радиостанций, либо из-за замыкания контактов гнезда, что приводит к повреждению проводников печатных плат и некоторых элементов.

Поиск неисправности осложнен недостатком сведений о том, какие гарнитуры подключались к гнезду и какие выводы замыкались. Для устранения дефекта проверяют («прозванивают») дроссели L851 — L855 и подходящие к ним проводники на плате процессора. При выполнении ремонта необходимо знать, что гарнитура радиостанции EM-27 может быть не взаимозаменяема с аналогичной, взятой от другой радиостанции. Отличия заключаются в способе подачи напряжения на микрофон — либо со «стороны гарнитуры», либо со «стороны радиостанции».

И в заключение расскажем о возможном изменении режима работы процессора радиостанции (иногда эту операцию называют «раскрытие»). Напоминаем, что завод-изготовитель может комплектовать радиостанции процессорами, имеющими различные типы «прошивок», которые в сочетании с устанавливаемыми на плате процессора перемычками (№№ 1..8) обеспечивают работу радиостанции согласно стандартам, принятым в различных государствах. В таблице приведена зависимость режимов работы радиостанции от номеров установленных перемычек.

