

СОВМЕСТИМОСТЬ ПРИЕМНИКОВ И КВАРЦЕВ В РС аппаратуре



Анатолий ЕФИМОВ,
мастер спорта международного класса

В данном материале рассматриваются лишь общие принципы совместимости элементов электроники в системах управления моделями. Но многие моделисты могут здесь найти ответ на часто задаваемые вопросы по поводу того, какой приемник может работать с тем или другим передатчиком, какие кварцы можно использовать в разных системах аппаратур.

Прежде всего нужно знать, что на сегодняшний день производители аппаратур радиоуправления моделями изготавливают системы исключительно с пропорциональным управлением. Поэтому приемник строится по так называемой супергетеродинной схеме. Применяются два вида модуляции: амплитудная АМ и частотная FM. Частотная модуляция в зависимости от кодирования сигнала может быть PPM, FMsss, PCM, QPCM...

Для простых, 2-3-канальных, систем управления используется исключительно АМ модуляция. Аппаратуры 4- и более канальные с достаточно хорошим сервисом, программным обеспечением (в народе с "компьютером"), как правило, работают с FM модуляцией. Системы с FM модуляцией комплектуются с приемником одинарного преобразования (single conversion). В более сложных аппаратах, работающих с применением специальной кодировки сигнала, возможна и комплектация приемником двойного преобразования (dual conversion).

В Европе принята АМ модуляция для диапазона 27 и 40 МГц, а FM для диапазона 35 и 40 МГц. В Америке и Азии для АМ модуляции используется диапазон 27 и 75 МГц, а для FM диапазоны 27, 50 и 72 МГц.

Жизненный опыт модельной практики позволяет мне сделать четкий вывод о взаимозаменяемости приемников и кварцев в часто применяемых аппаратах популярных фирм Graupner, Robbe/Futaba, Hitec.

В аппаратах с АМ модуляцией абсолютно совместимы (взаимозаменяемы) приемники и кварцы как передатчиков, так и приемников. То есть любые комбинации по замене составляющих аппаратуры вполне совместимы.

Если у вас дорогостоящая аппаратура фирмы Graupner, то с ней великолепно будет работать приемник фирмы Hitec, при этом кварц в приемник можно поставить фирмы Jeti. В таком случае можно сэкономить на их стоимости в два-три раза!!!

То же можно сказать и по аппаратуре с частотной модуляцией (обозначаются как FM, PPM, FMsss), но с поправками:

- приемники с частотной модуляцией одинарного преобразования (single conversion) абсолютно совместимы с передатчиками других фирм;
- кварц в приемнике может быть "родной" или другого производителя, а также и кварц АМ модуляции;
- несовместимы кварцы передатчиков различных фирм. Бывает совместимость кварцев передатчика по некоторым фирмам, но практика показывает, что при этом может быть уменьшена дальность управления, увеличена ширина полосы излучения (создание помех на соседних каналах). В этом случае не стоит экономить!!!
- в приемнике с двойным преобразованием работают исключительно только "родные" кварцы двойного преобразования (dual conversion).

Вот один из примеров комбинации: если взять приемник Hitec, FM /35 Mhz, single conversion 72 канал и попытаться совместить его с передатчиком JR, то для этого в передатчике должен быть "родной" JR кварц 72 канала, а в приемнике – кварц одинарного преобразования того же 72 канала Hitec или другой фирмы.

Приведенные выше рекомендации совершенно не пригодны для частот 50, 72, 75 МГц.

Дело в том, что кварцы на этих частотах работают не на основной частоте, а на всевозможных гар-

мониках. Немного вникнув в радиоэлектронику, скажем, что это в свою очередь приводит к тому, что не "заводится" гетеродин в приемнике или задающий генератор в передатчике. Здесь поле творчества велико, но непредсказуемо. Для аппаратур с этими частотами рекомендация одна – используйте оригинальные компоненты.

Системы аппаратур, работающие в режиме PCM, не совместимы с приемниками других производителей, и здесь не стоит проводить каких-либо экспериментов. То же относится и к системам типа Spektrum 2,4 ГГц, где следует строго использовать рекомендуемые производителем приемники.

Следует также знать, что в Азии кварцы на частоту 40 МГц обозначаются теми же номерами каналов, что и в Европе, но значение частоты этих каналов отличается от европейских. Здесь имеется в виду то, что, к примеру, кварцы (JR, Futaba) приобретенные в Азии и у продавца из Европы (Graupner/JR, Robbe/Futaba), одинакового канала, на самом деле отличаются значением частоты.

Это относится и к ВЧ модулям с синтезаторами каналов. Например, на модуле Futaba (приобретен через Интернет в Азии) стоит канал 59, то кварц приемника канала 59, купленный в Европе (Robbe/Futaba), работать с этим модулем не будет. В этом случае нужен будет кварц приемника азиатского канала 59. Поэтому необходимо сверять не только номер канала, а именно точное значение частоты! То же самое, в таком случае, нужно заявлять при регистрации на соревнованиях или при сверке частот на летном поле во избежание пересечения каналов.

Образцы тестируемой техники предоставлены магазином МОДЕЛИСТ, г. Николаев