

Трансивер «Десна-М»

Длительная, в течение нескольких лет, эксплуатация трансивера «Десна» показала его высокие параметры, надежность в работе и, самое главное, простоту налаживания. Минимум дефицитных деталей, которые можно найти практически на любом радиорынке, предоставляет широкую возможность повторения конструкции многими начинающими радиолюбителями. Каких-либо уникальных решений данная конструкция не имеет, скорее это «сборная» из РА3АО, Урал-84, Роса и UA1FA. Главные требования при выборе узлов и блоков для трансивера – это повторяемость, простота при сохранении максимально достижимых характеристик, использование доступной на сегодняшний день элементной базы. Многие решения конечно можно подвергнуть критике – творческий процесс бесконечен, но данная конструкция имеет законченный вариант трансивера, а заниматься переделками и усовершенствованиями – это личное дело каждого радиолюбителя. По своим параметрам трансивер «Десна» не уступает таким известным всем радиолюбителям трансиверам, как “Урал - 84”, РА3АО. Недостатки лишь в отсутствии «сервиса». Аппарат может быть базовым при создании УКВ трансиверов.

Изначально трансивер «Десна» задумывался в виде простой конструкции для работы SSB, как основным видом излучения и для повторения начинающими радиолюбителями на станции Юного Техника, (в виде радиоконструктора). Но постепенно базовая модель (трансивер РОСА) была доведена до законченной конструкции трансивера предназначенного для проведения радиолюбительских радиосвязей в диапазоне коротких волн 1,8...29 МГц. Вид работы - телефон (SSB) и телеграф (CW). КВ трансивер «Десна» выпускался в г. Брянске с 1996 до августа 1998 г. с ноября 1999 г. с небольшими доработками налажен выпуск трансивера, как «Дружба» в г. Харькове на П.П. Контур/

Чувствительность приемного тракта при соотношении сигнал/шум 10 дБ, не хуже 0,5 мкВ. Ширина полосы пропускания определяется примененным кварцевым фильтром.

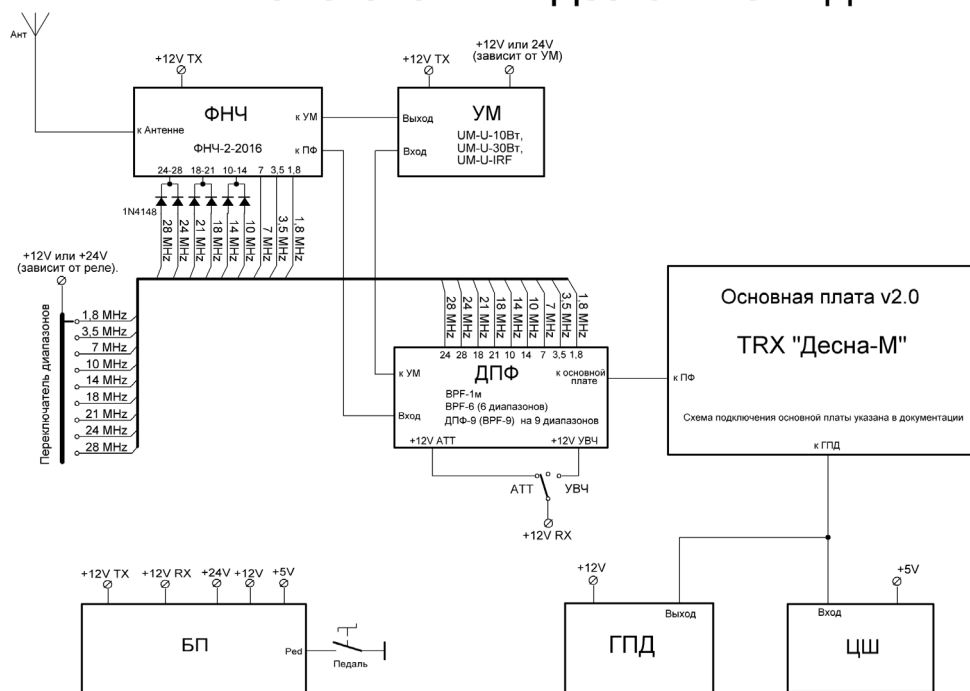
Рассмотрим структурную схему трансивера. В режиме приема сигнал с разьёма «антенна» поступает на фильтры нижних частот (ФНЧ), выполняющих роль ВЧ - фильтров и обеспечивающих согласование входа приемника с антенной. Далее сигнал через контакты реле поступает на плату ДПФ, где на входе установлен аттенуатор (АТТ). После АТТ через контакты реле сигнал проходит двухконтурные полосовые фильтры (ПФ) и поступает на основную плату трансивера. В случае необходимости «вытягивания» слабого полезного сигнала в трансивере предусмотрен усилитель высокой частоты (УВЧ). Включаемый только в режиме приема, в режиме передачи автоматически включается «обход». На основной плате сигнал усиливается обратимым каскадом, который компенсирует затухание сигнала в полосовых фильтрах. Далее сигнал поступает на высокоуровневый балансный смеситель, туда же в трансивере подается напряжение от генератора плавного диапазона (ГПД) или синтезатора частоты. Преобразованный смесителем сигнал проходит через второй реверсивный каскад, являющийся активной нагрузкой для смесителя, и поступает на кварцевый фильтр. Затем сигнал усиливается третьим реверсивным каскадом и подается на второй смеситель, где смешивается с напряжением опорного кварцевого генератора. Низкочастотный сигнал с выхода смесителя через низкочастотный фильтр, который улучшает шумовые и избирательные параметры приемного тракта, поступает на усилители НЧ и АРУ.

При смене режима с «приема» на «передачу» происходят соответствующие переключения реверсивных каскадов. Усиленный сигнал с микрофонного входа подается на балансный смеситель. Далее сформированный и усиленный по напряжению ПЧ сигнал проходит через кварцевый фильтр, реверсивный каскад, поступает на первый смеситель. Преобразованный смесителем сигнал выделяется полосовыми фильтрами и далее, усиливается усилителем мощности, поступает на ФНЧ и на антенный разьём.

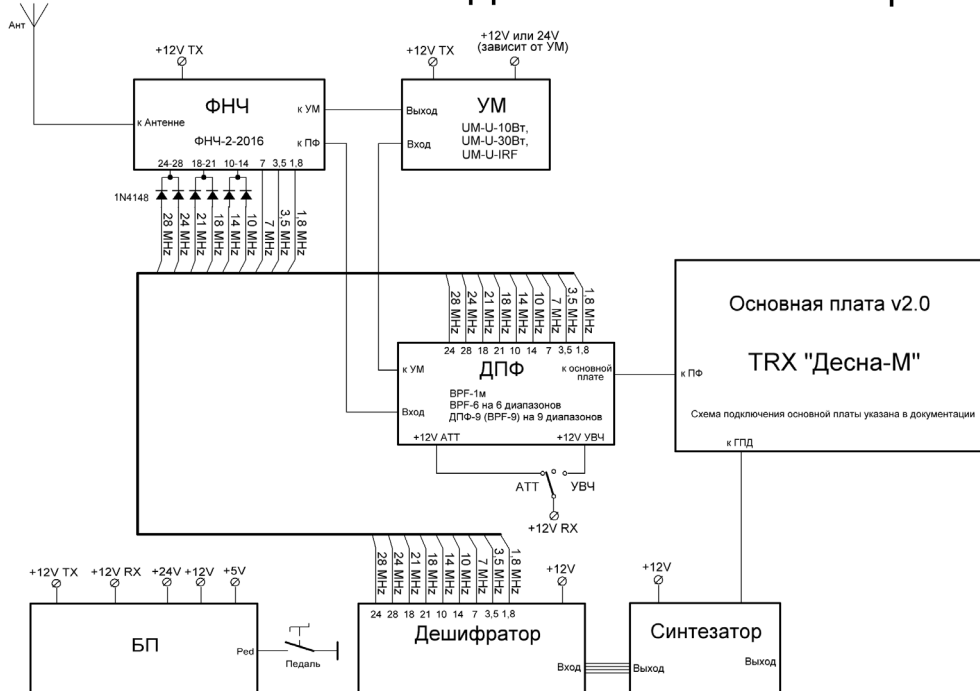
Формирование телеграфного сигнала в трансивере производится с помощью манипулируемого генератора, который подключается к реверсивному усилителю вместо устройства формирования однополосного сигнала.

Как мы видим из изложенного выше, трансивер предназначен для проведения SSB и CW связей в любительских диапазонах. В зависимости от категории радиостанции к описываемому трансиверу можно подключать различные виды усилителей мощности.

Блок схема TRX "Десна-М" с ГПД



Блок схема TRX "Десна-М" с синтезатором.



Основная плата КВ трансивера «Десна-М»

На основной плате трансивера расположены: реверсивный усилитель VT1 (КТ646); высокоуровневый балансный смеситель VD3-VD10; согласующий реверсивный каскад VT3 (КТ646); 8-ми кристалльный кварцевый фильтр 8865 кГц; реверсивный усилитель VT4 (КП302); модулятор – демодулятор VD15-VD18; усилитель НЧ приемника VT9 (КТ3102), DD2 (К174УН4); микрофонный усилитель VT14, VT15 (КТ3102), VT13 (КТ815); АРУ - DD1 (К174УН4), VT12 (КТ315), VT11 (КП302); широкополосный усилитель ГПД VT2 (КТ646); кварцевый опорный генератор VT8 (КТ315) с усилителем VT7 (КТ646); телеграфный гетеродин VT5 (КТ361) и VT6 (КТ315); детектор S-метра VD21-VD22.

