Дополнение к описанию автоматического антенного

тюнера N7DDC. Прошивка версия 3.4 от R3TJL

Прошивка V3.4 является последней версией модифицированной прошивки тюнера ATU-100 7х7 N7DDC (последняя версия для модели 5х5 – V3.2). Основным отличием модифицированной прошивки (кроме устранения выявленных ошибок) является наличие РУЧНОГО РЕЖИМА настройки, а также ИНЖЕНЕРНОГО МЕНЮ.

Органы управления тюнера:

- кнопка «Tune/res» - в основных режимах короткое нажатие (менее 1 с) сбрасывает текущую позицию настроек (комбинацию емкостей и индуктивностей) на нулевые значения. Долгое нажатие в основных режимах (более 1 с) активизирует принудительную настройку (ожидание несущей).

- кнопка «Bypass/manual» - в основных режимах короткое нажатие включает вспомогательный режим «Обход» - временный сброс комбинации емкостей и индуктивностей на 0. Режим «Обход» индицируется знаком «нижнее подчеркивание» в крайней правой позиции первой строки дисплея (и нулевыми значениями емкости и индуктивности). Если до этого был включен основной режим «Автомат» - от также будет отключен. Повторное короткое нажатие кнопки в режиме «Обход» - возвращает тюнер в основной режим. Если до этого был включен режим «Автомат» - он также буде включен. Долгое нажатие (более 1 с) на кнопку переводит тюнер во вспомогательный режим «Ручная настройка».

- кнопка «Auto/menu» - в основных режимах короткое нажатие переводит тюнер в основной режим «Автомат» и обратно. Режим «Автомат» индицируется знаком «точка» в крайней правой позиции первой строки дисплея. Долгое нажатие переводит тюнер во вспомогательный режим «Инженерное меню».

Основные режимы работы:

- Режим «Согласование». Тюнер использует в согласовании включенную комбинацию емкостей и индуктивностей, которая отображается на дисплее. В зависимости от того, что отображается на дисплее первым (емкость или индуктивность), соответственно конденсаторы по схеме Г-тюнера включены до или после катушек соответственно. Для активации настройки в этом режиме используется долгое нажатие на кнопку «Tune». На дисплее появляется надпись «Tune», и тюнер ожидает несущую с мощностью не более установленной в инженерном меню (параметр «Max Pwr»).

- Режим «Автомат». Активируется коротким нажатием на кнопку «Auto» (поскольку кнопки имеют двойное обозначение, здесь и далее буду приводить только обозначение применительно к текущему режиму). В данном режиме нет необходимости запускать настройку кнопкой «Tune» (хотя она тоже функционирует как обычно), при превышении уровня КСВ выше установленного в инженерном меню (параметр «Min SWR») и мощности ниже установленной в инженерном меню, тюнер автоматически запускает настройку, и сохраняет комбинацию емкостей и индуктивностей до следующей разницы в уровнях КСВ более чем установленный.

Вспомогательные режимы:

- Режим «Обход». Тюнер переходит в режим при коротком нажатии на кнопку «Bypass». Сохраненная в памяти комбинация емкости и индуктивности ВРЕМЕННО сбрасывается на 0. Также из режима «Обход» нельзя включить режим «Автомат» и другие вспомогательные режимы. Выход из режима «Обход» осуществляется коротким нажатием на кнопку «Bypass», при этом тюнер возвращается в тот основной режим, в котором находился до включения «Обхода», с подключением сохраненной комбинации емкости и индуктивности. Режим «Обход» также не сохраняется при отключении питания, после включения питания тюнер переходит в тот режим, который был включен до «Обхода».

- Режим «Ручная настройка». Режим необходим, если тюнер при автоматическом согласовании не находит правильную комбинацию емкости и индуктивности. Данный режим описан далее в специальном разделе.

- Режим «Инженерное меню». Позволяет устанавливать и изменять некоторые параметры тюнера, изначально установленные при прошивке (только параметры, необходимость менять которые возникает в процессе пользования). Данный режим описан далее в специальном разделе.

Вспомогательный режим «РУЧНАЯ НАСТРОЙКА».

Режим позволяет отталкиваясь от текущей комбинации емкости и индуктивности, вручную внести в нее изменения, включив необходимые значения. Данный режим является «прямым наследием» тестового режима оригинальной прошивки n7ddc и практически идентичен в управлении, но в отличие от оригинальной прошивки, может включаться в любой момент времени и сохранять веденные данные в основном режиме.

Вход в режим производится длинным (более 1 с) нажатием на кнопку «Manual». На дисплее кратковременно отображается надпись «MANUAL», затем текущая емкость, индуктивность, мощность и КСВ, и в крайней правой позиции верхней строки обозначение – какой именно параметр сейчас можно менять вручную («c» и «l»).

Для смены «точки подключения» емкости в схеме Г-тюнера (до индуктивности или после ее) используется короткое (менее 1 с) нажатие на кнопку «Tune», при этом строки с обозначением емкости и индуктивности меняются местами.

Для выбора текущего параметра, который будет меняться в ручном режиме, используется долгое (более 1 с, но менее 2.5 с) нажатие на кнопку «Tune», при этом в крайней правой позиции верхней строчки соответственно будет выводиться «с» или «l». Выбранный параметр (емкость или индуктивность) в этом режиме можно менять пошагово кнопками «Auto» (уменьшение) и «Bypass» (увеличение). Изменение параметров возможно во время подачи несущей с трансивера, при этом мгновенно будут изменяться показания мощности и КСВ, что позволяет оперативно вручную выбрать необходимые комбинации емкости и индуктивности.

Выход из режима «Ручная настройка» производится сверхдолгим (более 3 с) нажатием на кнопку «Tune». При этом тюнер переходит в тот основной режим, который был включен до входа в режим «Ручная настройка» (включая режим «Автомат»), а выбранная вручную комбинация емкости и индуктивности будет сохранена в основном режиме.

Режим «ИНЖЕНЕРНОЕ МЕНЮ».

Режим позволяет непосредственно с панели тюнера изменять некоторые параметры, необходимость менять которые появляется в процессе работы, не прибегая к изменению параметров в EEPROM с помощью программатора.

Вход в данный режим осуществляется долгим (более 1 с) нажатием на кнопку «Menu». На дисплее отображается первый параметр инженерного меню. Для выбора необходимого параметра используется короткое (менее 1 с) нажатие на кнопку «Tune», при этом параметры инженерного меню выбираются циклично.

Значение выбранного параметра инженерного меню можно менять пошагово кнопками «Auto» (уменьшение) и «Bypass» (увеличение).

Описание параметров инженерного меню:

- параметр «Min SWR» - устанавливает минимальный КСВ, при превышении которого тюнер в основном режиме «Автомат» запустит режим настройки. В целях экономии памяти значение не имеет десятичной точки, таким образом например значение «13» означает КСВ 1.3. Параметр настраивается от 1.1 до 1.9 с шагом 0.1.

- параметр «Max PWR» - устанавливает максимальную мощность, при которой тюнер будет производить настройку в основных режимах. Это сделано для исключения подгорания контактов реле при перенастройке на высокой мощности. Параметр настраивается в ваттах от 10 до 90 с шагом 10, значение 0 означает отсутствие ограничения по мощности.

- параметр «Loss Ind» - включает и выключает режим отображения расчетных значений потерь при согласовании и эффективной мощности в антенне (расчет по алгоритму n7ddc) в режиме передачи. При отключенном режиме во время передачи индицируется значение емкости и индуктивности, как при приеме. Параметр принимает значения «on» и «off».

- параметр «Losses» - устанавливает величину потерь сигнала в кабельной линии пользователя в децибелах, для использования в расчете потерь по алгоритму n7ddc. Параметр имеет смысл только при включенном режиме «Loss Ind». В целях экономии памяти значение не имеет десятичной точки, таким образом например значение «12» означает затухание 1.2 dB. Параметр настраивается от 0 до 9.9 с шагом 0.1 dB.

- параметр «ScrDel» - устанавливает время гашения экрана, если тюнер не используется (находится в режиме приема). Это необходимо для экономии энергии в полевых условиях и увеличения времени службы дисплеев OLED. Индикация на дисплее появляется при обнаружении тюнером несущей, а также при нажатии на любую кнопку (внимание - при этом кнопка также выполнит свою функцию). Параметр устанавливается в секундах от 10 до 90 с шагом 10, значение 0 отключает режим гашения экрана (дисплей горит постоянно).

Выход из режима «Инженерное меню» производится долгим (более 1 с) нажатием на кнопку «Tune». При этом тюнер переходит в тот основной режим, который был включен до входа в режим «Инженерное меню» (включая режим «Автомат»), а все измененные параметры будут сохранены в энергонезависимой памяти (в соответствующих ячейках EEPROM). Чтобы параметры не сохранялись, до выхода из режима необходимо снять питание с тюнера.

С уважением,

R3TJL