

Использование функции аналоговой демодуляции анализатора спектра S3302

Когда мы говорим об аналоговой модуляции, имеется в виду амплитудная модуляция (АМ), частотная модуляция (ЧМ) и фазовая модуляция (ФМ). Многие анализаторы спектра поддерживают функции анализа аналоговых сигналов, чтобы помочь пользователям быстро получить основные параметры модулированного ЧМ сигнала. В этой статье мы будем использовать портативный анализатор спектра S3302 в качестве примера, чтобы показать, как работает функция аналоговой демодуляции.

Режим анализатора АМ-ЧМ-ФМ используется для отображения спектра сигналов и анализа соответствующих параметров. Основной спектр и соответствующие параметры показаны ниже:

- Радиочастотный спектр: как и в режиме анализатора спектра, будет отображаться частотный спектр сигнала модуляции, и можно измерить занимаемую полосу сигнала.
- Аудиоспектр: отображение частотного спектра демодулированного аудиосигнала.
- Аудиосигнал: отображение формы демодулированного аудиосигнала во временной области.
- Анализ параметров: измерение и анализ мощности несущей, частоты модуляции, отстройки несущей, глубины модуляции (АМ), девиация частоты модуляции (FM), девиации фазы модуляции (PM), отношения сигнал/шум, искажения модуляции и общего гармонического искажения модулированного сигнала.

Три окна могут отображаться одновременно или соответственно в режиме анализатора АМ-ЧМ-ФМ. Нажмите [Measure] и выберите [RF Spectrum], [Audio Spectrum], [Audio Waveform] и [Summary] для отображения одного или всех спектров.

Чтобы лучше наблюдать измеренный сигнал, можно предпринять следующие шаги:

- 1) Нажмите [Measure] [Demod Type AM FM PM], чтобы выбрать тип аналогового сигнала для демодуляции.
- 2) Нажмите [Frequency] [Center Freq] и установите центральную частоту измеряемого сигнала.
- 3) Нажмите [BW] [IFBW] и установите соответствующую ширину полосы ПЧ с помощью цифровых клавиш, кнопок или регуляторов [↑] или [↓].
- 4) Нажмите [Amplitude] [Ref Level] и установите опорный уровень радиочастотного спектра. Нажмите [Scale / Div] и установите соответствующий масштаб / деление для облегчения просмотра радиочастотного спектра.
- 5) Нажмите [Audio Spectrum] [Span] и установите соответствующий диапазон. Нажмите [Scale / Div] и установите соответствующий масштаб/деление для облегчения просмотра частотного спектра аудиосигнала.
- 6) Нажмите [Audio Waveform] [Sweep Time] и установите время отображения формы аудиосигнала. Нажмите [Scale / Div] и установите соответствующий масштаб/деление для облегчения просмотра частотного спектра аудиосигнала.

Примечание. Установите соответствующую полосу ПЧ. Ширина полосы ПЧ должна быть больше ширины сигнала модуляции, чтобы точно демодулировать сигнал. Вы можете наблюдать полосу пропускания в радиочастотном спектре. В то же время при слишком большой ширине полосы ПЧ может возникать шум, что повлияет на точность измерения параметров.

Если взять, например, измерение ЧМ-сигнала, режим анализатора АМ-ЧМ-ФМ представлен следующим образом. Сначала введите ЧМ-сигнал, генерируемый одним источником сигнала, на вход RF прибора. Установите частоту сигнала на 6 ГГц, амплитуду -10 дБм, частоту модуляции 3 кГц и смещение модуляции 30 кГц.

Процедура измерения следующая:

- 1) Нажмите [Measure] [Demod Type AM FM PM] и выберите FM.
- 2) Нажмите [Frequency] [Center Freq] и установите центральную частоту измеряемого сигнала на 6 ГГц.
- 3) Нажмите [BW] [IFBW] и установите ширину полосы ПЧ на 100 кГц.
- 4) Нажмите [Audio Spectrum] [Span] и установите диапазон 50 кГц.
- 5) Нажмите [[Audio Waveform] [Sweep Time] и установите время развертки 2 мс.

Результаты измерений показаны на рис.1.

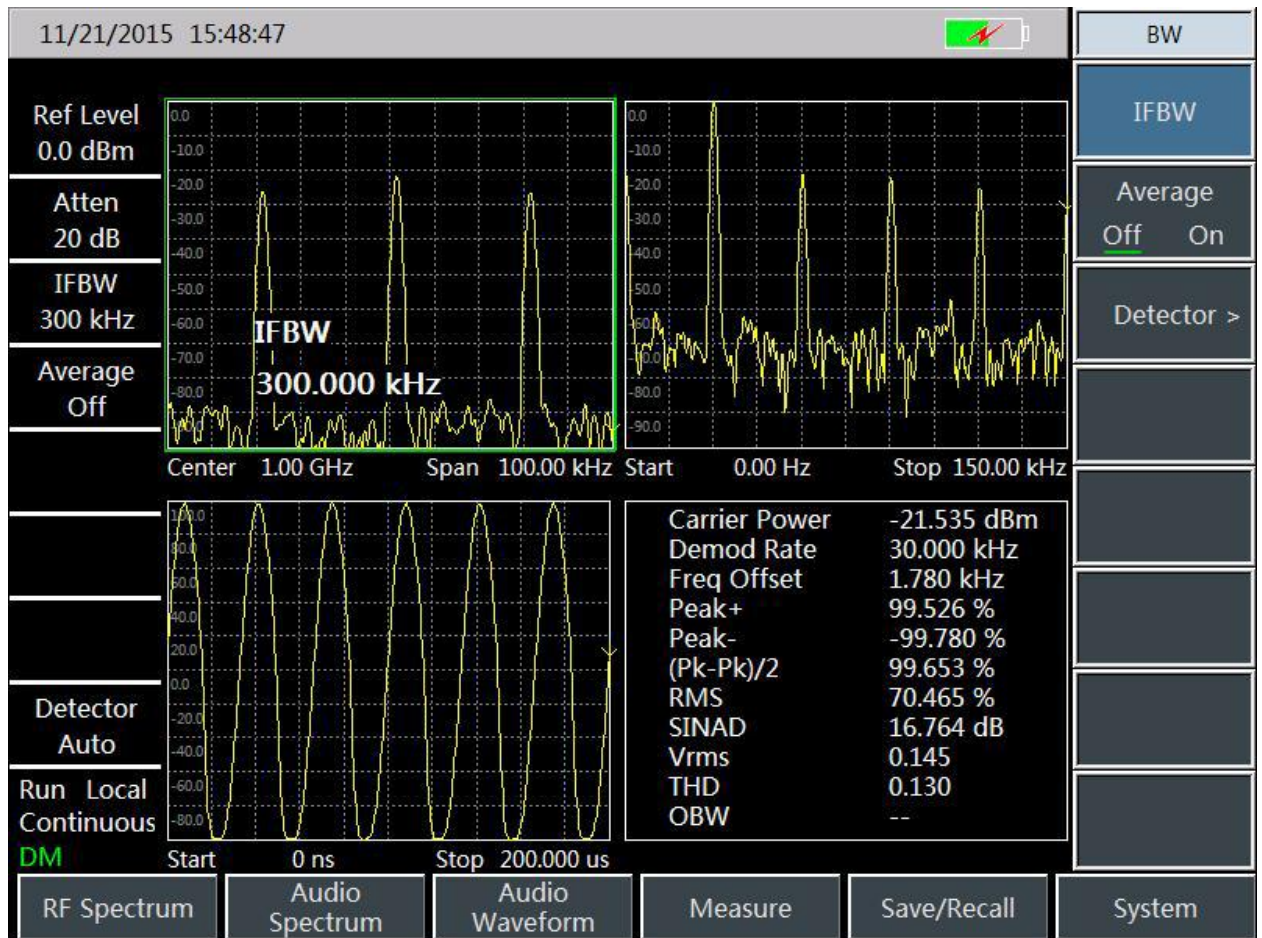


Рис.1 Результаты анализа FM-демодуляции