

Плоттер Боде.

Плоттер Боде предназначен для анализа амплитудно-частотных и фазо-частотных характеристик и представления их в линейном или логарифмическом масштабе. Наиболее полезен данный инструмент для анализа схем фильтров. Плоттер Боде имеет четыре вывода: два вывода IN и два вывода OUT. Подключение прибора к исследуемой схеме осуществляется при помощи выводов отмеченных значком «+» (вывод IN «+» подключается к входу схемы, вывод OUT «+» – к выходу), выводы «-» подключаются к общей шине.

Рассмотрим более подробно лицевую панель прибора. В ее левой части расположен графический дисплей, который предназначен для графического отображения формы сигнала. Так же прибор оснащен курсором для проведения измерений в любой точке графика, курсор при необходимости можно перемещать при помощи левой кнопки мыши. Управлять положением курсора можно так же и при помощи стрелок перемещения вертикального курсора, которые расположены в нижней левой части лицевой панели плоттера Боде под графическим дисплеем. Между стрелками находятся два информационных поля, в которых отображаются значения частоты и фазы (или коэффициента передачи), полученные на пересечении вертикального курсора и графика. В правой части находится панель управления, предназначенная для настройки параметров плоттера Боде. Рассмотрим данную панель более подробно. В верхней части панели находится поле «Режим», в котором размещено две кнопки: «Амплитуда» и «Фаза». При нажатой кнопке «Амплитуда» прибор работает в режиме анализа амплитудно-частотных характеристик. При нажатой кнопке «Фаза» – в режиме анализа фазо-частотных характеристик. В полях «По горизонтали» и «По вертикали» можно задать параметры горизонтальной и вертикальной осей координат при логарифмической или линейной шкале. Логарифмическая шкала используется в том случае, если сравниваемые значения имеют большой разброс, как например, в случае анализа амплитудно-частотной характеристики. Переключение шкалы производится при помощи кнопок «Log» (логарифмическая) и «Лин» (линейная). Масштаб горизонтальной (ось X) и вертикальной (ось Y) осей определяется начальным («I» - initial) и конечным («F» - final) значениями. На экране графического дисплея плоттера Боде по оси X всегда отображается частота. При измерении коэффициента передачи ось Y отображает отношение выходного напряжения схемы к его входному напряжению. Для логарифмической шкалы единицы – децибелы. В том случае если измеряется фаза, вертикальная ось всегда показывает угол фазы в градусах. При анализе амплитудно-частотной характеристики диапазон значений по вертикальной оси может быть задан в линейном масштабе от 0 до $10e+09$, в логарифмическом масштабе – от -200 dB до 200 dB. При анализе фазо-частотной характеристики диапазон значений по вертикальной оси может быть задан от -720 градусов до $+720$ градусов. Пример подключения плоттера Боде к схеме фильтра и лицевая панель данного прибора представлены на рисунке 5.

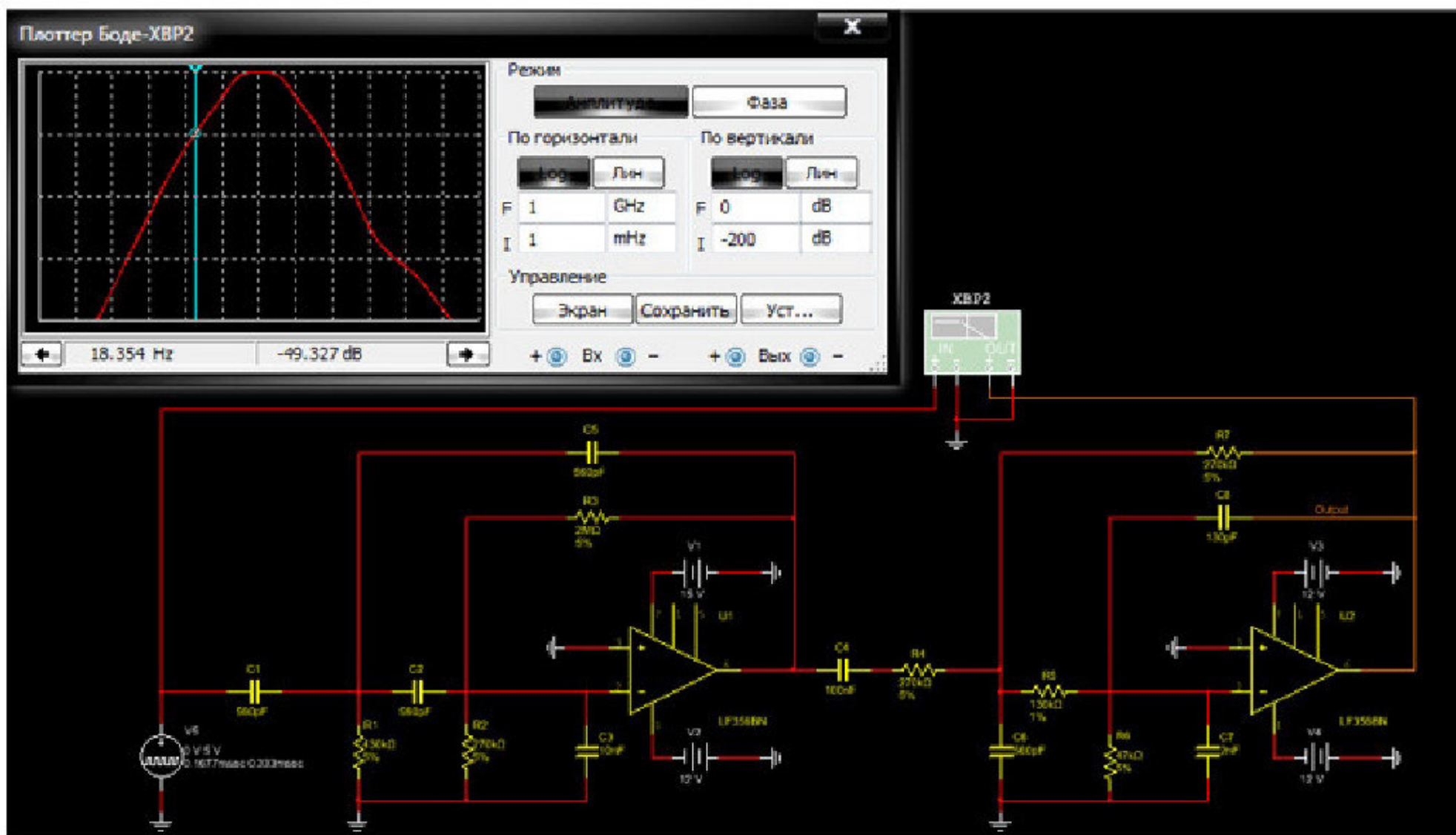


Рис. 5. Пример подключения плоттера Боде к схеме фильтра и лицевая панель данного прибора

В поле «Управление» лицевой панели прибора расположены три кнопки:

- «Экран» – данная кнопка предназначена для инверсии цвета графического дисплея (черный/белый);
- «Сохранить» – кнопка предназначена для сохранения результатов измерений в файл на диск в формате .bod (формат плоттера Боде) или .tdm (двоичный файл);
- «Уст...» - кнопка предназначена для выбора разрешающей способности плоттера Боде. После нажатия на кнопку «Уст...» открывается диалоговое окно «Установки» (рис. 6), в котором в поле «Разрешающая способность» можно установить необходимое количество точек разрешения в диапазоне от 1 до 1000 и для того, что бы изменения вступили в силу, нажать на кнопку «Принять». В нижней части панели управления плоттера Боде расположено четыре переключателя («Вх +», «Вх -», «Вых +», «Вых -»), которые отображают наличие подключения выводов плоттера Боде к исследуемой схеме.

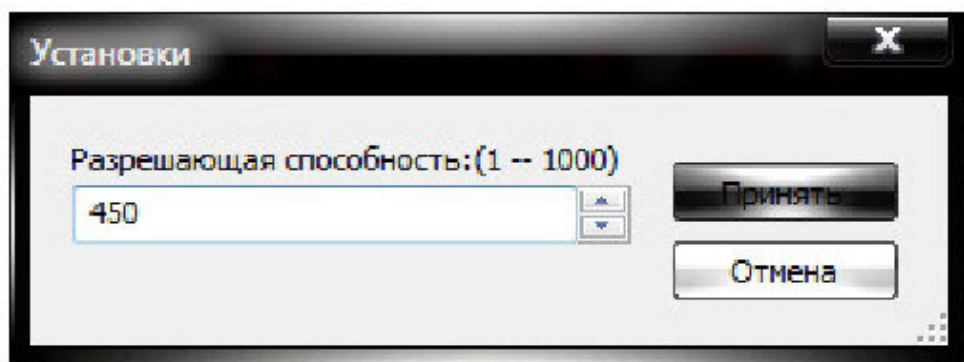


Рис. 6. Диалоговое окно «Установки».