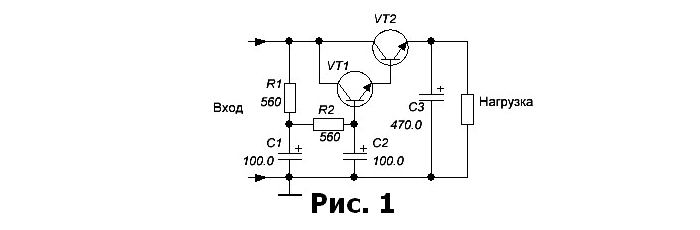
Активный фильтр в сети автомобиля на транзисторе

В данной статье пойдет речь о схеме защиты радиоустройств питаемых от бортовой сети автомобиля. Как известно, бортовая сеть работающего автомобиля – «тихий омут с чертями». Всплески перенапряжений по некоторым данным могут достигать 100 вольт. Чтобы минимизировать воздействия этих негативных явлений на питаемые радиоустройства применяют всевозможные фильтры. Одной из схем такого фильтра является схема активного фильтра импульсных помех на составном транзисторе. Схема активного фильтра показана на рисунке 1.



Фильтры на транзисторах имеют сравнительно большой КПД и коэффициент сглаживания. Активные фильтры удобны и с успехом заменяют громоздкие LC фильтры. Чаще применяют схемы транзисторных фильтров, в которых нагрузка включена в цепь эмиттера. Цепь, состоящая из резисторов R1, R2 и конденсаторов С1 и С2 служит для увеличения коэффициента сглаживания и подачи напряжения открывания на базу составного транзистора.

Все радиоэлементы фильтра должны быть рассчитаны на работу с напряжением не менее ста вольт. Выбор транзисторов зависит от тока потребления нагрузки. В моем случае для схемы фильтра при моделировании я выбрал транзисторы КТ815 – VT1 и КТ819 – транзистор VT2. С суффиксом «Г» эти транзисторы способны работать при напряжении сто вольт. Конечно, можно подобрать и импортные транзисторы или заменить их одним составным. Емкость всех конденсаторов зависит от формы и длительности импульсных помех конкретного автомобиля и без осциллографа здесь не обойтись.

Работа схемы промоделирована в программе LTspice в небольшом видео.

Успехов К.В.Ю.