



Схема состоит из двух генераторов. На микросхеме NE 555 и транзисторе Т1 выполнен генератор низкой частоты (НЧ генератор), формирующий короткие импульсы с частотой следования 50-100 Кгц. На транзисторе Т2 собран высокочастотный генератор (ВЧ генератор).

Схема работает следующим образом:

ВЧ генератор создает в трансформаторе Тр1 стоячую волну с пучностями тока на выходе. Таким образом, конденсатор С8 находится под воздействием сильного тока, но при этом, на нем отсутствует ВЧ напряжение.

Одновременно к конденсатору С8 прикладывается напряжение от генератора НЧ. Когда напряжение совпадает по фазе с током, конденсатор С8 заряжается до этого напряжения. В моменты, когда ток и напряжение находятся в противофазе, конденсатор сохраняет заряд. В результате напряжение на конденсаторе изменяется с частотой НЧ генератора, при этом, мощность пропорциональна произведению НЧ напряжения на ВЧ ток.

Выходные дроссели предназначены для исключения проникновения ВЧ составляющей в нагрузку.

Первичные обмотки трансформатора намотаны таким образом, чтобы исключить проникновение ВЧ напряжения в контур НЧ генератора и наоборот. В этих целях катушки ВЧ генератора расположены встречно, а их положение подбирается так, чтобы создаваемые ЭДС соответствовали направлениям тока во вторичной обмотке трансформатора.

Схема может работать на любых частотах. Чем выше частота ВЧ генератора, тем меньше размеры трансформатора, но при этом повышается требование к компонентам. Граничная частота транзистора Т2 должна быть минимум в 5 раз выше частоты генерации.

Конденсатор С8 должен быть не только высокочастотным, но и способным выдерживать большие токи. В этой связи желательно применять несколько соединенных параллельно керамических конденсаторов.

Включение и выключение устройства производится выключателем S1 после подсоединения аккумулятора.

В случае повышения напряжения более 14-15 вольт, срывается частота ВЧ генератора и напряжение на конденсаторе С8 быстро падает, пока снова не запустится ВЧ генератор. Таким образом, схема самостабилизируется без применения дополнительных узлов. Для более точной регулировки напряжения можно использовать компаратор.