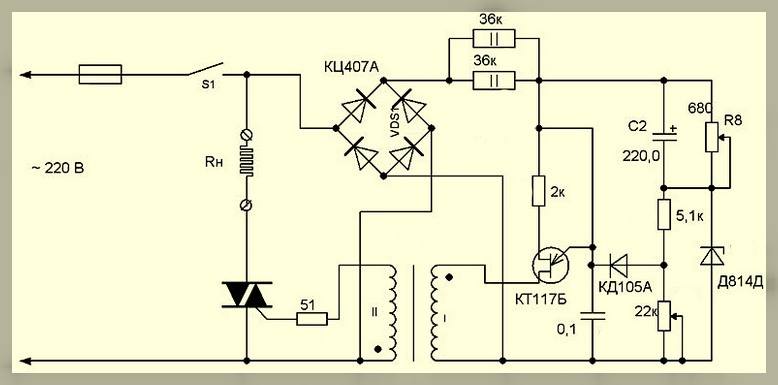
**СТАБИЛИЗИРОВАННАЯ РЕГУЛИРОВКА МОЩНОСТИ**

Чаще всего регуляторы мощности устройств делают на тринисторах, используя его в качестве выходного мощного ключа. Но тринистор в цепи переменного тока неудобен тем, что требует питания через выпрямительный мост, который при большой мощности нагрузки должен быть установлен на радиатор. В этом плане для ключевого элемента более удобен симистор. Основное отличие симистора - это возможность коммутации не только постоянного, но и переменного тока, который может протекать в любом направлении - как от анода к катоду, так и в противоположную сторону. Для справки: симисторы при положительном напряжении на аноде могут включаться импульсами любой полярности, подаваемыми на управляющий электрод относительно катода, а при отрицательном напряжении на аноде - импульсами только отрицательной полярности. Управление симистором постоянным током требует большой мощности, а при импульсном управлении необходим формирователь, обеспечивающий короткие импульсы в момент прохождения сетевого напряжения через ноль, что снижает уровень помех по сравнению с регуляторами, в которых использован фазоимпульсный метод регулирования.  


Устройство регулировки мощности содержит симистор, узел временной (фазовой) задержки, компенсирующую цепь и источник питания. Компенсирующая цепочка R8 C2 к напряжению стабилитрона VD3 добавляет величину напряжения, пропорциональную питающему напряжению. Эта сумма является межбазовым напряжением однопереходного транзистора КТ117. Уменьшение питающего напряжения снижает напряжение питания транзистора и вызывает уменьшение временной задержки. От известной схемы симисторного регулятора мощности на BT136-600 и динисторе DB-3, эта отличается стабилизацией управляющих импульсов и, соответственно, большей точностью и неизменностью выходного напряжения.  
При наладке устройства регулировки мощности, надо включить его в сеть с нагрузкой через автотрансформатор, а параллельно нагрузке установить вольтметр. Меняя напряжение переменным резистором R8 на входе регулятора, добиваемся минимального напряжения на нагрузке. Трансформатор выполнен на сердечнике Ш5х6, первичная обмотка 40 витков, вторичная 50 витков ПЭЛ-0,2 – 0.3. В своём варианте устройства регулировки мощности поставил трансформатор на ферритовом кольце К20х10х6 с двумя одинаковыми обмотками по 40 витков – всё отлично заработало. Для визуального контроля напряжения (мощности) на нагрузке, поставил вольтметр переменного тока, собранный из индикатора уровня записи бобинного советского магнитофона. Подключаем его естественно параллельно нагрузке. Светодиоды красного свечения показывают, что устройство регулировки мощности включено в сеть и выполняют подсветку шкалы.  
К данному регулятору можно подключать активную нагрузку мощностью до двух киловатт - электроплиты, электрочайники, электрокамины, утюги и т. д., а при замене симистора на более мощный, например, ТС132-50, до 10 кВт. Реальный пример использования: у соседа постоянно выбивают пробки автоматы на 16 А при эксплуатации электрочайника Тефаль 2 кВт. Замена их невозможна, так как проживает он не в своей квартире. Проблему решило данное устройство для регулировки, установленное на 80% мощности.  
Полезные доработки: при работе с индуктивной нагрузкой, параллельно симистору регулятора мощности надо включить RC цепочку для ограничения скорости нарастания анодного напряжения. Любой симисторный регулятор является источником радиопомех, поэтому регулятор мощности желательно снабдить фильтром радиопомех. Фильтр радиопомех LC представляет собой обычный Г-фильтр с катушкой и конденсатором. В качестве дросселя L используется катушка из 100 витков провода, намотанного на ферритовый стержень диаметром 8 мм и длиной 50 мм. Диаметр провода 1 мм соответствует максимальной мощности нагрузки примерно 700 Вт. Предохранитель на номинальный ток нагрузки защищает симистор от короткого замыкания в нагрузке. При настройке соблюдайте меры безопасности, так как все элементы устройства для регулировки мощности гальванически связаны с сетью 220 В.  
<http://elwo.ru/publ/skhemy_blokov_pitanija/regulirovka_moshhnosti/7-1-0-399>