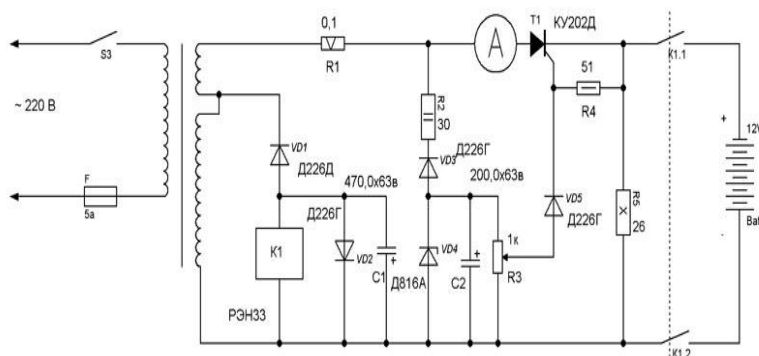


Импульсное зарядное устройство 12V 10A



Принцип работы

При подключении к клеммам XS1/XP1 разряженной аккумуляторной батареи тиристор VS1 открывается в моменты времени, близкие к началу каждого положительного полупериода (в течение всего отрицательного полупериода тиристор закрыт). Сравнение напряжений на аккумуляторной батарее и источнике опорного напряжения (цепочка R2VD3VD4C2) происходит каждый раз в начале положительного полупериода на управляющем выводе тиристора VS1. В зависимости от величины напряжения, снимаемого с движка переменного резистора R3, тиристор или открывается, или остается закрытым. По мере заряда батареи напряжение на ней увеличивается, из-за чего открытие тиристора происходит позже, ближе к середине полупериода. Закрывается тиристор в конце положительного полупериода, когда напряжение, снимаемое с трансформатора, становится меньше напряжения на аккумуляторной батарее. Соответственно, заряд батареи происходит до того напряжения, которое можно выставить на переменном резисторе R3. Амперметр PA1 включен в разрыв цепи до нагрузочного резистора R5 и показывает примерно на 0,4...0,5 А больший ток, чем реальный ток заряда, из-за наличия шунта R5. Это сделано для того, чтобы стрелка амперметра не отклонялась влево за указатель "0" на шкале. Нагрузочный резистор R5 необходим для циклического разряда батареи в отрицательные полупериоды напряжения, что благотворно сказывается на процессе десульфатации пластин аккумуляторной батареи. Схема защиты аккумуляторной батареи от разряда на нагрузочный резистор R5 при пропадании сетевого напряжения собрана на реле K1 и питающей его выпрямительной цепочке VD1C1. При наличии напряжения в сети реле K1 своими контактами К 1.1 и К 1.2 подключает клеммы аккумуляторной батареи к зарядному устройству, а при пропадании напряжения отсоединяет батарею, предотвращая ее разряд через резистор R5. При повторном появлении напряжения в питающей сети реле снова подключает аккумуляторную батарею к устройству. Диод VD2 служит для шунтирования скачков, противоположных ЭДС, при выключении реле K1.

Конструкция и детали

Используются самые распространенные детали. Трансформатор Т1 - стандартный типа ТПП294-220-50 стержневой конструкции (разводка и соединение выводов указаны на схеме именно для него) или любой другой, обеспечивающий на нагрузке 10 А напряжение порядка 35 вольт.