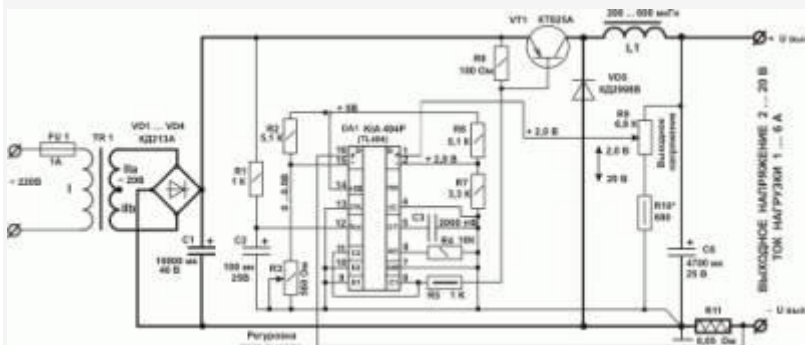
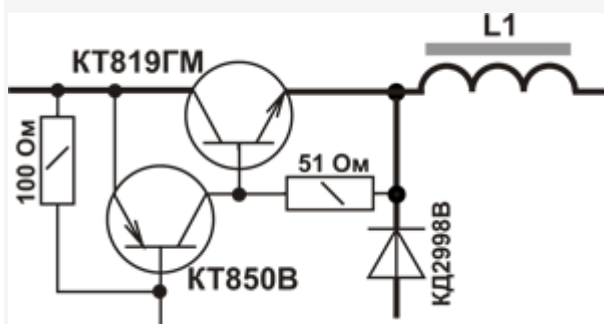


Ещё одно зарядное устройство собрано по схеме ключевого стабилизатора тока с узлом контроля достигнутого напряжения на аккумуляторе для обеспечения его отключения по окончании зарядки. Для управления ключевым транзистором используется широко распространённая специализированная микросхема TL494 (K1A491, K1114УЕ4). Устройство обеспечивает регулировку тока заряда в пределах 1 ... 6 А (10А max) и выходного напряжения 2 ... 20 В.



Ключевой транзистор VT1, диод VD5 и силовые диоды VD1 - VD4 через слюдяные прокладки необходимо установить на общий радиатор площадью 200 ... 400 см². Наиболее важным элементом в схеме является дроссель L1. От качества его изготовления зависит КПД схемы. В качестве сердечника можно использовать импульсный трансформатор от блока питания телевизоров ЗУСЦТ или аналогичный. Очень важно, чтобы магнитопровод имел щелевой зазор примерно 0,5 ... 1,5 мм для предотвращения насыщения при больших токах. Количество витков зависит от конкретного магнитопровода и может быть в пределах 15 ... 100 витков провода ПЭВ-2 2,0 мм. Если количество витков избыточно, то при работе схемы в режиме номинальной нагрузки будет слышен негромкий свистящий звук. Как правило, свистящий звук бывает только при средних токах, а при большой нагрузке индуктивность дросселя за счёт подмагничивания сердечника падает и свист прекращается. Если свистящий звук прекращается при небольших токах и при дальнейшем увеличении тока нагрузки резко начинает греться выходной транзистор, значит площадь сердечника магнитопровода недостаточна для работы на выбранной частоте генерации - необходимо увеличить частоту работы микросхемы подбором резистора R4 или конденсатора C3 или установить дроссель большего типоразмера. При отсутствии силового транзистора структуры p-n-p в схеме можно

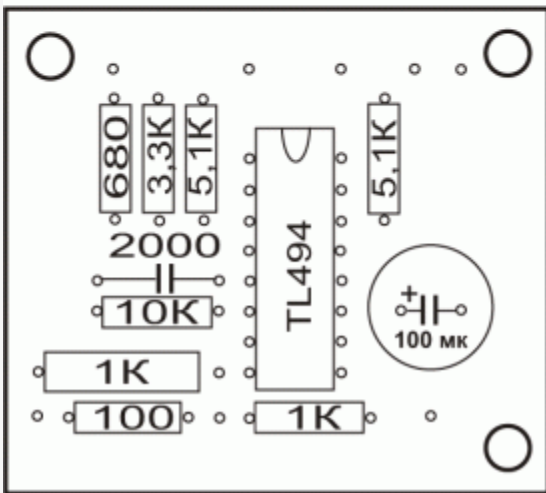
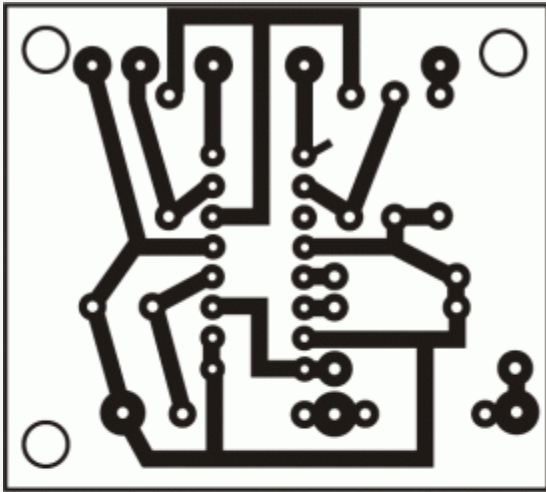
использовать мощные транзисторы структуры n-p-n, как показано на рисунке.



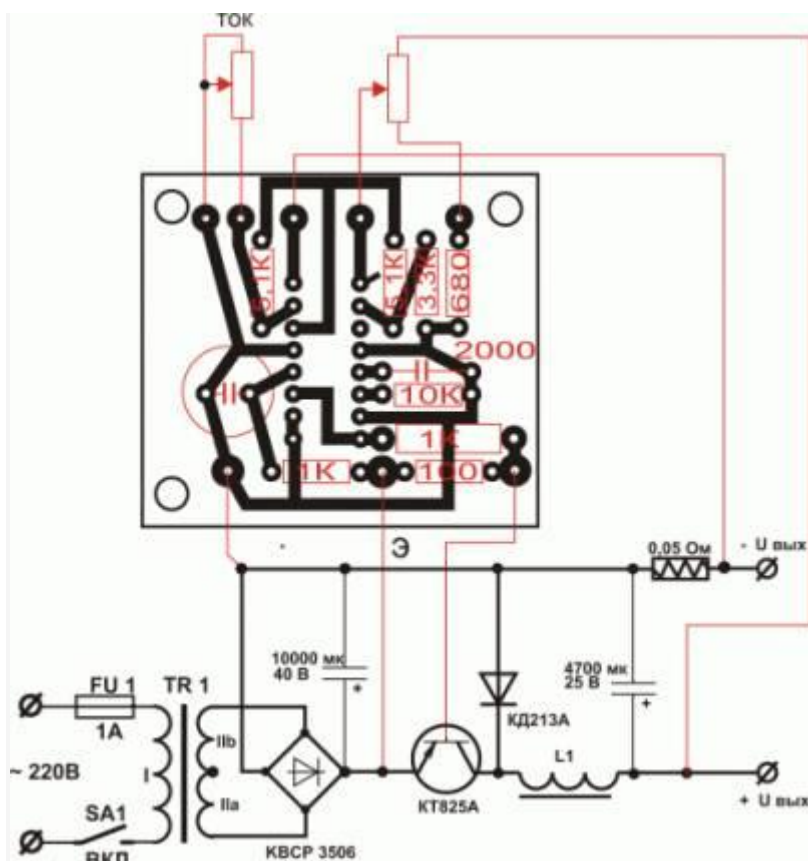
В качестве диода VD5 перед дросселем L1 желательно использовать любые доступные диоды с барьером Шоттки, рассчитанные на ток не менее 10А и напряжение 50В, в крайнем случае можно использовать среднечастотные диоды КД213 , КД2997 или подобные импортные. Для выпрямителя можно использовать любые мощные диоды на ток 10А или диодный мост, например КВРС3506, МР3508 или подобные. Сопротивление шунта в схеме желательно подогнать под требуемое. Диапазон регулировки выходного тока зависит от соотношения сопротивлений резисторов в цепи вывода 15 микросхемы. В нижнем по схеме положении движка переменного резистора регулировки тока напряжение на выводе 15 микросхемы должно совпадать с напряжением на шунте при протекании через него максимального тока. Переменный резистор регулировки тока R3 можно установить с любым номинальным сопротивлением, но потребуется подобрать смежный с ним постоянный резистор R2 для получения необходимого напряжения на выводе 15 микросхемы.

Переменный резистор регулировки выходного напряжения R9 также может иметь большой разброс номинального сопротивления 2 ... 100 кОм. Подбором сопротивления резистора R10 устанавливают верхнюю границу выходного напряжения. Нижняя граница определяется соотношением сопротивлений резисторов R6 и R7, но её нежелательно устанавливать меньше 1 В.

Микросхема установлена на небольшой печатной плате 45 x 40 мм, остальные элементы схемы установлены на основание устройства и радиатор.



Монтажная схема подключения печатной платы приведена на рисунке ниже.



В схеме использовался перемотанный силовой трансформатор ТС180, но в зависимости от величины требуемых выходных напряжений и тока мощность трансформатора можно изменить. Если достаточно выходного напряжения 15 В и тока 6А, то достаточно силового трансформатора мощностью 100 Вт. Площадь радиатора также можно уменьшить до 100 .. 200 см². Устройство может использоваться как лабораторный блок питания с регулируемым ограничением выходного тока. При исправных элементах схема начинает работать сразу и требует только подстройки.