

Автоматическое зарядное устройство на базе блока питания ПК

РАДИО № 5, 2007

Н. КАЗАКОВ, г. Волгоград

О том, как при минимальной доработке превратить блок питания старого ПК в зарядное устройство, В. Эсик рассказал в статье "Зарядное устройство из блока питания компьютера" в "Радио", 2005, № 2, с. 44. Автор помещенной ниже статьи пошел дальше: ценой незначительного более глубокого вмешательства в готовый блок ему удалось получить автоматическое зарядное устройство.

Основой узла управления многих блоков питания ПК служит ШИ контроллер TL494 [1] или его аналоги. Подробное описание этого контроллера и его параметры можно найти в [2]. Наличие в нем второго усилителя ошибки, не используемого, как правило, в работе блока питания, позволяет собрать узел токоограничения без дополнительных внешних ОУ. Поскольку автомобильные аккумуляторные батареи имеют емкость 55...65 А·ч, для их зарядки необходим ток 5,5...6,5 А. Такой

к контактным площадкам под винтами крепления печатной платы к корпусу устройства, а соединенные с этими контактными площадками выводы элементов отпаять и соединить с общим проводом устройства. Это нужно для

того, чтобы электрически изолировать корпус устройства от общего провода и устранить тем самым возможность образования паразитной цепи зарядного тока в обход токоизмерительного резистора R11.

С задней стенки корпуса блока питания удаляют разъем для подключения сетевого шнура к монитору и в освободившемся отверстии на пластине из гетинакса устанавливают сетевой выключатель SA1. На передней стенке корпуса устанавливают индикатор включения в сеть — неоновую лампу HL1 с балластным резистором R12.

В качестве токоизмерительного подойдет отечественный резистор С5-16МВ (или импортные аналоги) мощностью не менее 5 Вт.

Выходные гибкие провода с пружинными зажимами на концах постоянно подключены к зарядному устройству. Защиту его выходных цепей в случае неправильной полярности подключения заряжаемой батареи выполняет плавкая вставка на ток 10 А, включенная в плюсовой провод.

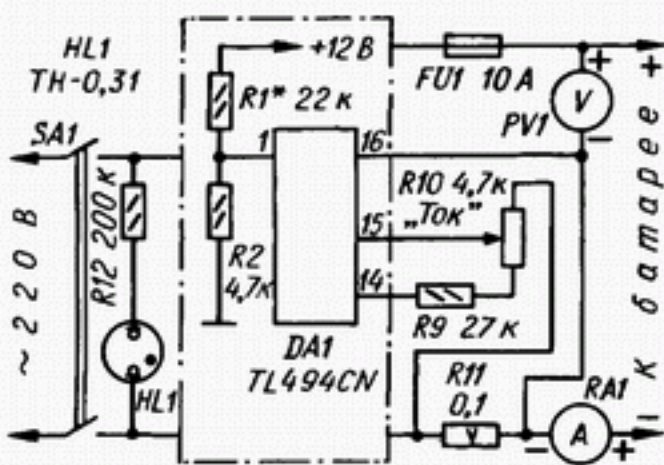
Максимальный выходной ток зарядного устройства равен примерно 6,5 А. Ток зарядки устанавливают переменным резистором R10. По мере зарядки напряжение на батарее, увеличиваясь, приближается к своему пределу, определяемому резистивным делителем R1R2, а ток уменьшается от установленного значения до нуля. При полной зарядке батареи устройство переходит в режим стабилизации выходного напряжения, обеспечивая компенсацию тока ее саморазрядки.

Налаживание устройства состоит в подборке резистора R1 такого сопротивления, чтобы напряжение холостого хода при среднем положении ручки установки тока было равно 13,8...14,2 В.

Применение в устройстве вольтметра PV1 и амперметра PA1 повышает удобство пользования им. Если же предполагается работа устройства с однотипными батареями аккумуляторов, эти приборы необязательны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александров Р. Схемотехника блоков питания персональных компьютеров. — Радио, 2002, № 5, с. 21—23; № 6, с. 22, 23; № 8, с. 23, 24.
2. Интегральные микросхемы. Микросхемы для импульсных источников питания и их применение. — М.: Додэка. 1997. с. 164—169.



ток с выхода "12 В" обеспечивает большинство компьютерных блоков питания мощностью более 150 Вт.

Описываемое здесь зарядное устройство выполнено на базе блока питания ПК мощностью 200 Вт производства фирмы UTT выпуска 1996 г.

Необходимые изменения в подключении ШИ контроллера и дополнительные элементы показаны на схеме (см. рисунок), на которой сохранена нумерация элементов схемы на рис. 9 в [1]. Резистор R1 сопротивлением 4,7 кОм, соединяющий вывод 1 контроллера DA1 с цепью +5 В, необходимо выпаять, вывод 16 отключить от общего провода, а перемычку, соединяющую выводы 14 и 15, удалить. Кроме того, следует отпаять и удалить провода выходных цепей -12 В, -5 В, +5 В и +12 В, припаянные к внешним разъемам.

Затем выполняют все соединения, показанные на схеме. Для этого в необходимых местах дорожки печатной платы перерезают острием ножа и припаивают к ним соответствующие выводы элементов. Крупные детали устанавливают на передней стенке блока питания. Новые подключения выполняют монтажным проводом в надежной изоляции (можно использовать провода, отпаянные ранее от выходных разъемов).

Учитывая специфику эксплуатации зарядного устройства, необходимо дополнительно перерезать печатные дорожки общего провода (GND), ведущие