

# Зарядное устройство для Ni-Cd и Ni-MH аккумуляторов

Зарядное устройство, изображенное на рисунке 1 представляет собой стабилизатор тока выполненный на основе интегрального стабилизатора напряжения КР142ЕН12А, схема практически неизменна, по сравнению с той что идет в даташите на эту микросхему. Резисторы можно взять любые на мощность не менее 0.5 Вт, общая сумма ушедшая на их приобретение составила 6 рублей (5 р. - переменный резистор на 20÷50 Ом, 1 р. - постоянный резистор на 3 Ом). Выходной развязывающий диод любой который рассчитан на длительную работу при токе 500÷1000 мА, в схеме применен КД202. В качестве источника питания можно использовать любой адаптер на 18÷24 вольта (напряжение определяется максимальным напряжением заряжаемой батареи, 24 вольта для батарей на 9÷10 вольт). Либо можно использовать трансформатор на вторичной обмотке которого есть напряжение 24 В и максимальный ток 600÷1000 мА. Микросхему можно взять КР142ЕН12А (стоит около 12 р.) или LM317, можно использовать КР142ЕН18А, соответственно изменив полярность питания. Микросхему следует укрепить на радиатор, как нельзя лучше подойдет радиатор от процессора класса Pentium I. Сопротивление резистора R1 определяет максимальный ток, который может выдать зарядное устройство, когда реостат выкручен в минимум, только это сопротивление оказывается между выходом и управляющим входом микросхемы. Следует учесть, что максимальный ток для микросхемы КР142ЕН12А составляет 1 А и ни в коем случае нельзя его превышать. Если какой-то из резисторов R1 или R2 проволочный, зашунтируйте его конденсатором емкостью 0.1 мкФ, если они проволочные оба, зашунтируйте всю цепочку R1R2. Предохранитель F1 возьмите на 0.5 А.

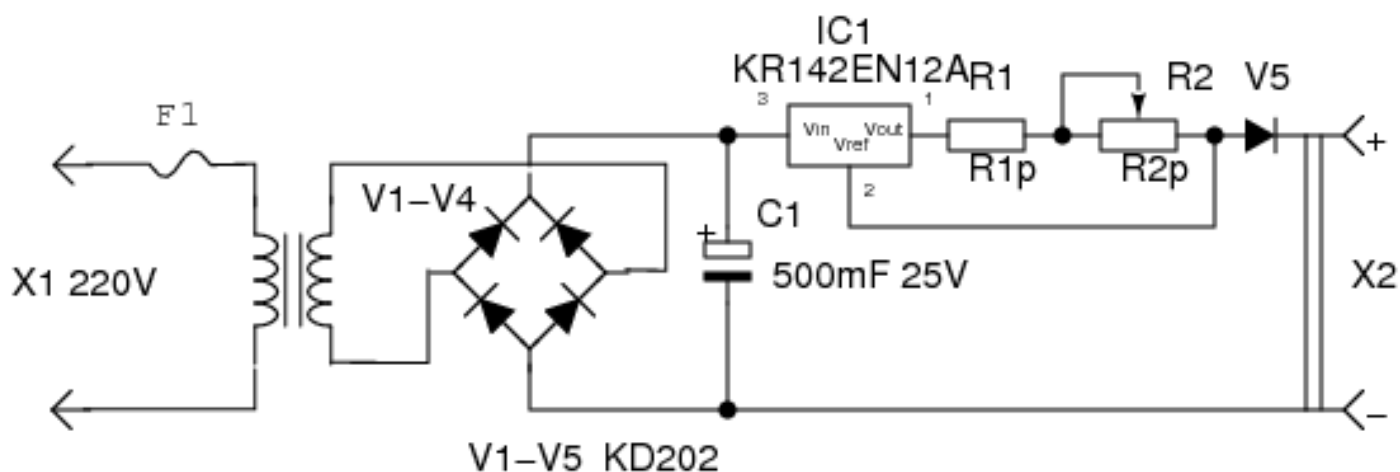


Рис. 1. Принципиальная схема зарядного устройства.

Выходной ток рассчитывается по формуле:

$$I_{\text{вых}} = \frac{1.25}{R_{\text{общ}}}$$

где  $R_{\text{общ}}$  – общее сопротивление цепи R1R2. Отсюда, если вы хотите сделать зарядку для аккумуляторов одной емкости, то можно рассчитать необходимое сопротивление:

$$R = \frac{1.25}{I_{\text{вых}}}$$

где,  $R$  – сопротивление, которое необходимо установить вместо цепочки R1R2

1, 25 – это напряжение которое поддерживает микросхема в рабочем состоянии между управляющим входом и выходом, оно всегда постоянно.

Учтите что ток зарядки должен быть

$$I_{\text{вых}} = I_{\text{зар}} = 0.1 \cdot C$$

где,  $C$  – емкость аккумулятора, для примера, для аккумулятора емкостью  $C = 600$  мАч, ток зарядки  $I_{\text{зар}} = 60$  мА; для аккумулятора емкостью  $C = 2100$  мАч, ток зарядки  $I_{\text{зар}} = 210$  мА

Немного о зарядке Ni-Cd и Ni-MH аккумуляторов.

1. Перед зарядкой аккумулятор должен быть разряжен, достаточно разрядить до 1 В на банку, в тонкостях напряжение разряда различается для Ni-Cd и Ni-MH аккумуляторов, но это не столь существенно
2. Аккумулятор заряжается током равным 1/10 его емкости (об этом говорилось выше) в течение 12÷14 часов, для аккумуляторов различных производителей допускается определенное время перезаряда, но лучше этим не увлекаться.
3. Лучше заряжать аккумуляторы побаночно, а не целой спайкой, к сожалению, в батареях для приводов это трудно реализуемо.
4. При зарядке аккумулятора, он может немного нагреваться, следите что бы температура аккумулятора не превышала 40°C
5. Разрядку следует производить как и зарядку, током 1/10 емкости аккумулятора.

Ссылки:

<http://www.gpbatteries.ru/products/accum/>  
[http://www.gpbatteries.com.hk/html/techinfo/racing\\_car.asp](http://www.gpbatteries.com.hk/html/techinfo/racing_car.asp)  
<http://sanyo.wslogic.com/pdf/pdfs/>  
<http://www.sanyo-component.com/index.php?id=16>  
<http://www.master-instruments.com.au/Data%20Sheets/Hobby/>

Дополнительные источники:

[http://www.hama.ru/index.php?nav=rew&rew\\_id=21](http://www.hama.ru/index.php?nav=rew&rew_id=21)  
<http://www.rcdesign.ru/articles/engines/lipol>  
<http://www.gpbatteries.ru/info/pamyatka.shtml>

D.A.S. aka XuMuK, VFF, Vladivostok, 02.03.2005

Ver. 2