

# "ЦИФРОВОЕ" ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО

В. ЖУРАВЛЕВ, г. Энергодар Запорожской обл.

**Преимущества индивидуальной зарядки аккумуляторов, составляющих батареи питания аппаратуры, измерительных приборов, общеизвестны: продлевается срок их службы, появляется возможность одновременной зарядки аккумуляторов из различных батарей и т. п. Однако радиолюбители редко строят зарядные устройства многоканальными — отпугивают кажущаяся сложность и дороговизна. Автор же публикуемой статьи утверждает, что в данном случае не стоит жалеть о затратах — они окупятся. Вспомним, о чем говорит народная мудрость: "Скупой платит дважды"...**

В печати, например в [1], появилось описание многоканального зарядного устройства (ЗУ) с контролем напряжения каждого из заряжаемых аккумуляторов и ограничением зарядного тока по достижении порогового напряжения зарядки. Как и все такие автоматические устройства с контролем степени зарядки аккумулятора, они, конечно, удобны в обращении. Но как показывает опыт, подобное построение ЗУ приводит к ухудшению его КПД по сравнению с последовательным включением аккумуляторов, неоправданному усложнению. С ухудшением КПД при питании от сети еще можно смириться: в процессе эксплуатации батарейной стоимостью электроэнергии, потраченной на ее зарядку, ничтожна в сравнении со стоимостью самих аккумуляторов и ЗУ. Усложнение же ЗУ авторы статьи, о которой упоминалось выше, на мой взгляд, преодолели "в лоб" — при нара-

щивании числа каналов до четырех они применили и четверенный ОУ.

Думаю, это не лучшее решение проблемы. Дело в том, что общая тенденция развития схемотехники серийных устройств последних двух десятилетий свидетельствует об уменьшении в их составе удельной доли аналоговых устройств, заменой их цифровыми, которые в условиях массового производства имеют лучшую повторяемость выходных параметров.

Несмотря на то, что радиолюбители, как правило, создают единичные конструкции, повторяемость для них имеет меньшее значение: проще, конечно, собрать устройство по принципу "сделал и забыл, как оно работает", чем потратить на его налаживание драгоценный творческий пыл. Немаловажно и то, что сегодня элементы цифровой техники дешевле и более доступны.

Предлагаемое "цифровое" ЗУ на четыре канала для никель-кадмиевых аккумуляторов (см. схему) разрабатывалось именно исходя из таких предпосылок.

### Основные технические характеристики:

Режим работы . . . . . круглосуточный  
Температура окружающей среды, °С . . . . . +20...35  
Число одновременно заряжаемых аккумуляторов . . . . . от 1 до 4  
Зарядный ток, мА . . . . . 50  
Типоразмер заряжаемых аккумуляторов, . . . . . "Size AA"  
Напряжение заряженного аккумулятора, В . . . . . 1,43  
Длительность короткого замыкания выхода . . . не ограничена

Работа ЗУ заключается в следующем. На вход CN (вывод 1) счетчика DD1 поступают тактовые импульсы с частотой 100 Гц. На его выходах 2 и 4 (выводы 12 и 13) присутствует в двоичном коде некоторая цифровая комбинация, являющаяся адресом, т. е. номером канала зарядного устройства. Сигнал этого кода поступает на адресный вход мультиплексора (выводы 10, 9 микросхемы DD2). Допустим, что в настоящий момент в счетчик DD1 записано число 1 (1=0, 1, 2, 3). Через мультиплексор (входы X DD2) напряжение с I-го канала ЗУ поступает на неинвертирующий вход (вывод 3) компаратора DA1, который сравнивает его с образцовым, соответствующим установленному на-

