

Рональд Моррахан (Maxim Integrated Products Inc.)

MAXIM

ЦЕПЬ ЗАЩИТЫ ПРИ РЕЗКИХ ИЗМЕНЕНИЯХ НАПРЯЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ СЕТИ

Во многих областях автомобильной электроники необходимо обеспечить постоянное напряжение питания, которое остается неизменным даже в случае кратковременного отсутствия энергии. В данной статье речь пойдет о **MAX6495**, который выдерживает перепады входного напряжения до 72 В.

Цепь, демонстрируемая на рисунке 1, сохраняет питание на нагрузке независимо от короткого замыкания или обрывов электрической сети. Этот автомобильный источник питания выдерживает перепад входного напряжения до 72 В и сохраняет регулируемое выходное напряжение, удерживая напряжение на входе даже в случае непродолжительного короткого замыкания и нарушения электроснабжения (обрывов проводов). Слаботочная защита от перенапряжения IC (MAX6495) также сохраняет нагрузку в случае неустановившегося напряжения (до 72 В).

Цепь действует с номинального входного напряжения 13 В. При аварийных кратковременных отключениях питания большое емкостное сопротивление на вхо-

де DC/DC-преобразователя (C1) поддерживает напряжение постоянным, обеспечивая питание преобразователя в течение приблизительно 5 миллисекунд. В случае кратковременного короткого замыкания источника питания цепь предотвращает разрядку C1 и вновь защищает выход преобразователя от перебоев в подаче электроэнергии в цепи питания.

Если входное напряжение 13 В падает при замыкании на землю, необходимо защитить накопительный конденсатор C1 от обратной разрядки из-за короткого замыкания. Эта задача выполняется транзисторами Q1 и Q2: Q1 включается при коротком замыкании на затвор транзистора, а Q2 — при подаче 13 В на C1 к затвору Q2. Q2 шунтирует на землю внутренний генератор подкачки заря-

да у затвора, который отключает проходные транзисторы Q3 и Q4 путем быстрой разрядки емкости затвора. При выключенных транзисторах Q3-Q4 невозможна разрядка C1 при коротком замыкании, и выходное напряжение на рисунке 1 остается в данном случае неизменным. Как видно из рисунка 2, на выходное напряжение на рисунке 1 (нижняя траектория) не влияет кратковременное короткое замыкание входной цепи (верхняя траектория).

Общий заряд транзисторов Q3 и Q4 должен быть низким для обеспечения быстрого включения и выключения, и значение VDS(макс) должно быть достаточно высоким с учетом самого высокого ожидаемого напряжения. Значение RDS(вкл) для Q3-Q4 должно быть низким, чтобы свети к минимуму падение напряжения и рассеивание мощности.

Значение C1 зависит от мощности нагрузки, максимально допустимого статизма по напряжению (рисунок 3) и предполагаемой

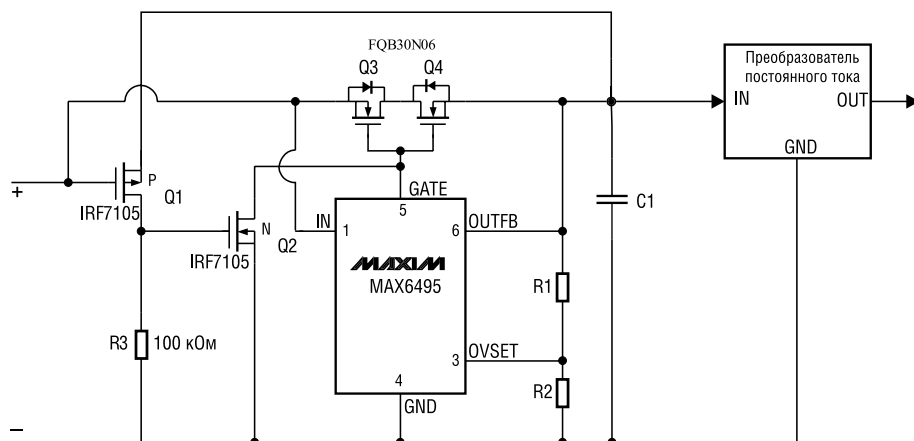


Рис. 1. Схема цепи слаботочной защиты от перенапряжения

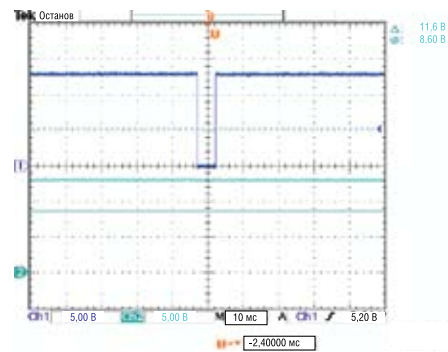


Рис. 2. Осциллограмма зависимости выходного напряжения от входного, при кратковременном коротком замыкании

длительности падения входного напряжения (время непрерывности электроснабжения):

Энергия, сохраняемая в конденсаторах, рассчитывается по формуле:

$$E = \frac{1}{2} CV^2,$$

$$\text{то есть } E = P\Delta t = \frac{1}{2} C(\Delta V)^2.$$

$$\therefore C = \frac{2P\Delta t}{(\Delta V)^2}, \text{ где}$$

E = накопленная энергия

C = емкость

ΔV = максимально допустимая степень неравномерности (стабильность) регулирования

P = мощность при нагрузке

ΔT = предполагаемая длительность падения входного напряжения

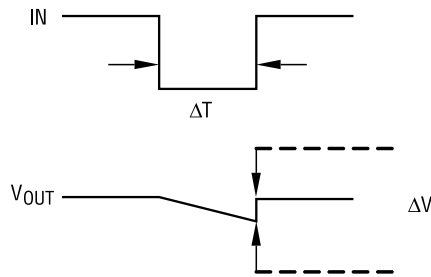


Рис. 3. Снижение напряжения на конденсаторе в результате разрядки

Более подробная информация об устройстве MAX6495 – на сайте www.maxim-ic.com.

Получение технической информации, заказ образцов, поставка – e-mail: theory.vesti@compel.ru

Компания Maxim Integrated Products представила DS2710

MAXIM



Это зарядное устройство, питающееся от USB-порта и исключающее перезаряд, идеально подходит для встроженных в систему однокомпонентных NiMH аккумуляторов. DS2710 содержит входы для подключения источника напряжения от USB и адаптера с напряжением 5 В. ИС контролирует температуру, напряжение и время зарядки для выбора соответствующих быстро заряжающихся контролируемых алгоритмов для никель-металгидридных (NiMH) или никель-кадмиевых (NiCd) батарей. В DS2710 включены тесты для батарей, определяющие дефективные или неподходящие элементы питания.

Ключевые функции

- Заряжает одноэлементные никель-металгидридные аккумуляторы
- Топологии режима переключения, поддерживаемые технологией контроля гистерезиса
- Предварительно заряжает сильно разряженные элементы питания
- Быстро заряжает NiMH (никель-металгидридные) аккумуляторы с предельной чувствительностью в 2 мВ (тип)
- Контролирует напряжение, температуру и безопасное время заряда и отключения
- Регулирует ток зарядки
- Подходит для внешних р-канальных МОП-транзисторов
- Rail-to-rail MOSFET драйвер
- Компактный корпус (3x4 мм) с 10-ю выводами

Применение

- Детские игрушки на батарейках
- Беспроводные компьютерные мыши
- Компактные перезаряжаемые устройства
- Диктофоны

Широкополосный PLC-модем со скоростью передачи до 100 Кбит/с

MAXIM

Компания Maxim Integrated Products представила MAX2990 – модем для связи по сетям питания

(power-line communication – PLC) на основе OFDM для таких приложений, как автоматические считыватели показаний, управление энергопотреблением и нагрузкой, управление освещением, а также системы автоматики для промышленности, зданий и дома.

MAX2990 использует усовершенствованную технологию широкополосной связи для снижения стоимости при 2-канальной связи по сетям питания постоянного и переменного тока на скорости до 100 Кбит/с. Использование существующих сетей питания позволяет исключить необходимость применения дополнительных кабелей для связи между узлами сети.

MAX2990 поддерживает широкий частотный диапазон от 10 до 490 кГц и соответствует всем международным требованиям, включая CENELEC, FCC и ARIB. Прибор, выполненный по архитектуре

«система на кристалле», идеально подходит для приложений, требующих высокой скорости передачи данных на длинные расстояния, например, таких как автоматические считыватели показаний, управление энергопотреблением и нагрузкой, управление освещением, а также системы автоматики для промышленности, зданий и дома.

MAX2990 использует технологию OFDM с DBPSK модуляцией и коррекцией ошибок (forward error correction – FEC) для обеспечения надежной связи при наличии всех видов помех, групповой задержки сигнала и ослабления сигнала на выборочных частотах. MAX2990 – это единственная в отрасли широкополосная PLC микросхема, которая осуществляет передачу данных на частоте от 10 до 490 кГц.

MAX2990 содержит физический (PHY) и MAC-уровни в одном кристалле, а также 16-разрядный RISC MAXQ® микроконтроллер с 32 Кбайт флэш-памятью и 8 Кбайт ОЗУ данных. Кроме того, MAX2990 поддерживает интерфейсы UART, SPI™ и I²C.

Микросхема поставляется в 64-выводном корпусе LQFP и полностью специфицирована для температурного диапазона от -40 до 85°C.