

Общие проблемы питания любой аппаратуры:

- глобальные перепады напряжения в сети;
- потери на проводах отдаленных узлов системы, что особенно характерно для крупных объектов;
- помехи и наводки одними узлами системы на другие от общего источника (проблемы электромагнитной совместимости).

Все эти проблемы с успехом решаются с помощью современных модификаций импульсных источников питания, которые все больше вытесняют с рынка традиционные трансформаторные (линейные) блоки питания. За примерами далеко ходить не надо – обратите внимание на источник питания, установленный в вашем компьютере или другой оргтехнике, на зарядное устройство мобильного телефона, блок питания, идущий в комплекте к любому бытовому устройству. Подавляющее большинство – импульсные источники питания. И это не случайно. Все больше и больше производителей электротехники отдают им предпочтение, считая надежными, технологичными и удобными в эксплуатации.

Производство современных импульсных источников питания предусматривает более качественную и надежную элементную базу, высокий уровень производственных мощностей, соблюдение технологий, новое оборудование для тестирования параметров в процессе производства, выходной контроль качества, а также глубокое понимание специфики работы электросетей в условиях российской действительности. В настоящее время при соблюдении вышеназванных требований и грамотном подходе к разработке схемотехники и конструктива изделие будет успешным на рынке.

### Преимущества импульсных блоков Широкий диапазон входных напряжений (от 80 до 265 В) при неизменных выходных параметрах

В нашей стране перепады напряжения в сети (особенно в сельской местности) – серьезная проблема, хотя, согласно существующему ГОСТу на электросети в РФ, напряжение должно быть в пределах 220 В (+10%), то есть в диапазоне от 187 до 242 В. Любой блок питания должен обеспечивать все указанные параметры в этом диапазоне входных напряжений. Это далеко не простая задача, особенно для мощных блоков, потому что при минимальном напряжении на входе и максимальном токе на выходе блок должен сохранить стабильность выходного напряжения, а при максимальном уровне напряжения в сети и максимальном токе нагрузки – не выйти из строя из-за перегрева при максимально допустимой температуре окружающей среды. Необходимо также учитывать кратковременные падения напряжения в сети, связанные с подключением мощных энергопотребителей.

Многие производители лукавят, указывая в паспорте более узкий диапазон входных напряжений, хотя известно, что во многих регионах РФ 190 В в сети – норма.

### Более совершенная схемотехника высоко-частотного преобразования (КПД до 95%)

Большинство потерь в импульсных источниках питания связано с переходными процессами

# Импульсные Источники питания Общие тенденции и преимущества

Одним из важнейших компонентов любой низковольтной системы являются источники питания. Этот сегмент рынка, как и многие другие в сфере производства систем безопасности, находится в постоянном развитии и совершенствовании: идут процессы уменьшения габаритов, улучшения характеристик, адаптации под условия российских сетей и т.д. Какие же преимущества открывают перед пользователем импульсные источники питания и какие продукты существуют в данном сегменте?



Сетевой адаптер AT-12/15

ми в моменты переключения ключевого элемента. Поскольку основную часть времени ключевые элементы находятся в одном устойчивом состоянии (включен или выключен), потери энергии минимальны. Трансформаторным (линейным) источникам питания для стабильности выходного напряжения требуется стабилизатор, вносящий дополнительные потери.

### Качество выходного напряжения по шумам и электрическим наводкам позволяет одновременно осуществлять электропитание разного типа нагрузок

К источнику питания может быть подключена и нагрузка, работающая в линейном режиме, и нагрузка, работающая в динамическом режиме. В этом случае для стабилизации выходных параметров источника питания необходимо применение фильтров различного типа (индуктивных и емкостных) в выходной цепи.

### Стабильность выходных параметров в широком температурном диапазоне

Особенно это касается выходного тока и напряжения. Еще одним элементом манипулирования цифрами со стороны производителя блоков является выходной ток: в паспорте на изделие зачастую указывается максимальный вместо номинального. При работе на максимальную нагрузку через непродолжительное время в блоке в лучшем случае срабатывает температурная защита (если она имеется). А чаще всего при продолжительной работе в режиме повышенной температуры компоненты блока с течением

времени значительно теряют свои параметры, что особенно характерно для электролитических конденсаторов, емкость которых существенно понижается, что, в свою очередь, ведет к увеличению уровня выходных пульсаций. Номинальный же ток нагрузки – это ток, который должен отдаваться в нагрузку всегда независимо от обстоятельств, на протяжении длительного времени и при сохранении указанного уровня пульсаций.

### Компенсация выходного напряжения при работе нагрузки на длинных линиях

Оборудование, подключаемое к источнику питания, рассчитано на определенное номинальное напряжение. Поскольку оно может находиться на значительном расстоянии от источника питания, то важным фактором являются



Сетевой адаптер AT-12/05

потери в проводах. Компенсировать их можно путем увеличения сечения провода от источника питания до оборудования или с помощью подстроечного резистора, который позволит увеличить напряжение на выходе источника питания.

**Значительно меньшие габариты и вес в сравнении с аналогичным по мощности линейным блоком питания (особенно это касается мощных линейных блоков)**

При повышении частоты используются трансформаторы меньших размеров при той же передаваемой мощности. Масса линейных стабилизаторов складывается в основном из мощных, тяжелых низкочастотных силовых трансформаторов и радиаторов силовых элементов, работающих в линейном режиме.

**Значительно меньшая стоимость изделий в производстве, что в конечном итоге отражается на цене для потребителя**

В импульсных источниках питания отсутствуют дорогостоящий низкочастотный трансформатор, который составляет большую часть стоимости линейных блоков питания.

**Источники бесперебойного питания ACCORDTEC**

Все многообразие моделей источников питания торговой марки ACCORDTEC (Россия) выполнено на основе импульсных блоков питания. Высокие стандарты качества подтверждены проведенными испытаниями в рамках получения пожарного сертификата и сертификатов соответствия. Линейка включает в себя как источники бесперебойного питания, так и сетевые адаптеры.

**Основные модели**

● **ББП-20** – экономичный источник питания. Предназначен для питания нагрузки напряжением 12 В с током потребления не более 2 А. Данный источник питания может идти от сети переменного тока с напряжением от 80 до 265 В. Максимальный ток нагрузки – 2,5 А. ББП-20 имеет встроенную электронную защиту по выходу от короткого замыкания и превышения тока нагрузки. Цепь аккумулятора защищена предохранителем. Имеет индикацию наличия сети и индикацию наличия 12 В на выходе. Для компенсации падения выходного напряжения на соединительных проводах предусмотрена регулировка напряжения на выходе в диапазоне от 12 до 15 В.



Источник бесперебойного питания ББП-20



Источник бесперебойного питания ББП-30

● **ББП-30** предназначен для питания нагрузки напряжением 12 В с током потребления 3 А. Максимальный ток нагрузки – 4,9 А. Данный блок бесперебойного питания имеет встроенную электронную защиту от короткого замыкания и превышения нагрузки по току и мощности. ББП-30 также имеет функцию защиты АКБ от глубокого разряда.

Обычный свинцовый 12-вольтовый аккумулятор при глубоком разряде и падении напряжения около 10 В выходит из строя из-за необратимых химических изменений. Однако этого недостатка лишены герметичные необслуживаемые АКБ с гелевым электролитом. Эти батареи (от производителей, поставляющих качественную продукцию) выдерживают до 200 циклов глубокого разряда, более того, 50–60 циклов "заряд – разряд" являются хорошей тренировкой АКБ и даже поднимают ее емкость.

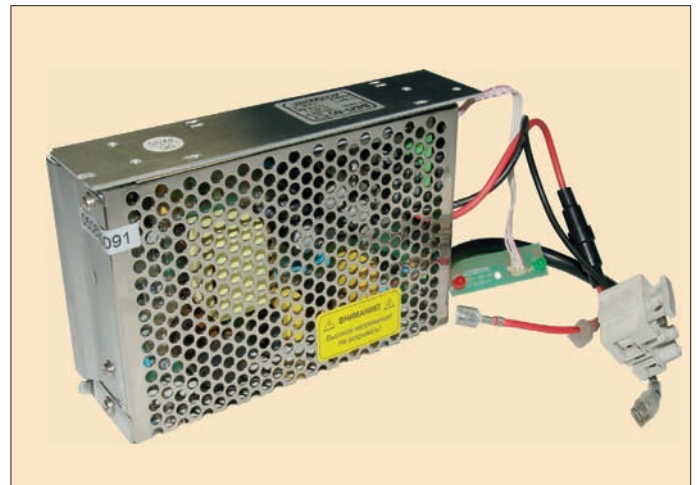
Тем не менее считается, что необходимо встраивать в источник бесперебойного питания схему отключения АКБ при достижении опасного порога глубокого разряда. Связано это с тем, что на рынке появилось множество моделей АКБ китайского производства, которые из-за применения более дешевых технологий и материалов едва выдерживают несколько циклов. Устройства защиты выполняются на базе реле или мощного полевого транзистора, так как применение дешевых биполярных транзисторов в качестве ключей приводит к дополнительному падению напряжения на ключе и, как следствие, к сокращению времени резервной работы.

В ББП-30 имеются две спаренные колодки для подключения нагрузки, облегчающие процесс монтажа. Для компенсации падения выходного напряжения на соединительных проводах предусмотрена регулировка напряжения на выходе в диапазоне от 12 до 15 В. ББП-30 поставляется в настоящий момент в трех исполнениях: без корпуса, в корпусе для установки АКБ до 7 А/ч и в корпусе для установки АКБ 17 А/ч.

● **ББП-80** – функциональный аналог ББП-30, предназначенный для питания нагрузки напряжением 12 В с током потребления 8 А. Максимальный ток нагрузки – 10 А. Поставляется в двух исполнениях: без корпуса и в корпусе для установки АКБ 17 А/ч. ББП-80 может работать с АКБ до 33 А/ч.

**Сетевые адаптеры серии ACCORDTEC**

Сетевые адаптеры серии ACCORDTEC включают в себя бюджетный вариант аналогов трансформаторных блоков. Модели **АТ-12/15, АТ-12/30** предназначены для питания нагрузки постоянным напряжением 12 В с током потребления 1,5 и 3 А соответственно. Имеют электронную защиту по выходу от короткого замыкания и превышения по току и мощности. Для компенсации падения выходного напряжения на соединительных проводах предусмотрена регулировка напряжения на выходе в диапазоне от 12 до 15 В.



Источник бесперебойного питания ББП-80 БК

Данные источники питания выпускаются в стандартном исполнении, а также в корпусе для крепления на DIN-рейку. Блоки с таким креплением предназначены для установки в электротехнические шкафы и боксы.

В линейке блоков питания ACCORDTEC имеется также адаптер для питания нагрузки напряжением 24 В и с током потребления не более 3 А. Модель АТ-12/05 – сетевой адаптер для питания оборудования напряжением 12 В и током потребления не более 0,5 А. Для подключения нагрузки предусмотрен кабель со штырьковым разъемом.



Адрес и телефоны компании  
АККОРД-СБ  
см. стр. 190 "Ньюсмейкеры"