

## СЕТЕВЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИХ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ

Студенты гр. 11301120 Зысковец Ю. М., Семёнова К. В.

Ст. преподаватель Василевский А. Г.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Современная быстродействующая телекоммуникационная система для обеспечения надежного и качественного электроснабжения своих устройств использует распределенную систему электропитания с промежуточными шинами и синхронизацией включения [1]). При этом на каждой из трех шин, с помощью преобразователей, формируется свой уровень понижения и преобразования напряжения переменной сети. На первом (высшем) уровне преобразователь преобразует переменное сетевое напряжение в постоянное стабилизированное напряжение 48 В. Второй уровень снижает напряжение 48 В до 24 В, 12 В и т. д. в зависимости от фактического питания блоков. Питание каждой из плат блока формируются импульсными понижающими преобразователями, которые устанавливаются непосредственно на плате. Каждый уровень понижения и преобразования напряжения использует свою элементную базу и схемотехнические решения. За счет высокого КПД этих преобразователей, снижаются потери в проводах и температура в блоке

Для примера, рассмотрим обобщенную двухуровневую схему преобразователя сетевого электропитания.



Рис. 1. Обобщенная структурная схема преобразователя сетевого электропитания быстродействующего электронного устройства

Компания Analog Devices является крупнейшим производителем и поставщиком контроллеров для управления преобразователями электропитания типа AC/DC и DC/DC. Микросхема ADP1046 – это цифровой контроллер, имеющий семь ШИМ – выходов. Этот контроллер позволяет управлять различными преобразователями с возможностью адаптации источника питания к изменению входного напряжения, что позволяет уменьшить время переходных процессов в цепях стабилизации напряжения и снизить уровень выходных помех. Микросхема ADP1053 – двухканальный контроллер DC/DC – преобразователя с восьмью ШИМ-выходами, имеет PMBus-интерфейс и обеспечивает синхронизацию работы нескольких источников питания.

Специализированные микросхемы горячего подключения ADM1075, ADM1276, работая совместно с формирователем управляющих сигналов, обеспечивают экономию потребляемой электроэнергии, формируют сигналы обратной связи для защиты оборудования от бросков тока.

Формирователь последовательности управляющих сигналов в цепях питания ADM1169 обеспечивает программирование требуемой последовательности управляющих сигналов, задает уровень порогового напряжения и имеет возможность регулировки времени включения/выключения источника питания.

### Литература

1. Белоус, А. И. Основы конструирования высокоскоростных электронных устройств / А. И. Белоус, В. А. Солодуха, С. В. Шведов // под общ. ред. А. И. Белоуса. – Москва: Техносфера, 2017. – 872 с.