

ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

Василевич А.С.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Рыбаков С.А. – Старший преподаватель кафедры ИРТ

Аннотация. Представляет собой обзор современных технологий и устройств, обеспечивающих непрерывное электропитание в случае отключения основного источника. Анализируются принципы работы, преимущества и недостатки различных типов источников бесперебойного питания.

Введение. Перебои, скачки напряжения могут негативно повлиять на нагрузки в электрических системах. Для обеспечения бесперебойного и качественного питания таких нагрузок используются источники бесперебойного питания (ИБП). Они применяются в различных областях, включая медицину, хранение данных, телекоммуникации и промышленность. ИБП обеспечивают резервное питание в случае отключения основного источника электроэнергии, обеспечивая стабильность работы систем даже при кратковременных колебаниях мощности или сбоях напряжения. Сама батарея обычно имеет короткое время работы (около 5-20 минут), но этого должно быть достаточно, чтобы либо сохранить данные, которые вы создали, корректно выключить все, либо устранить проблему, вызвавшую сбой.[1]

Основная часть. Источники бесперебойного питания подразделяются на 3 категории. От категории зависит то, для какой техники подходит ИБП.

Первой категорией являются резервные ИБП. Являются самыми простым из 3, обеспечивают защиту от перенапряжения и резервное питания. Во время нормальной работы он получает питание от основного источника питания (обычно от розетки переменного тока). Как только он обнаруживает, что основной источник питания выходит за допустимые пределы или выходит из строя, он переключается на резервную батарею, откуда затем поступает на инвертор постоянного/переменного тока – таким образом, между основным источником питания будет небольшое время переключения.[2]

Второй категорией являются линейно-интерактивные ИБП. Этот тип ИБП обеспечивает надежное питание нагрузки за счет использования ступенчатого стабилизатора, который корректирует входное напряжение и фильтрует импульсные помехи. Когда входное напряжение выходит за пределы диапазона регулировки, ИБП автоматически переключает нагрузку на батареи через инвертор. Линейно-интерактивная конструкция может выдерживать небольшие пониженные и повышенные напряжения (около 20 % от стандартного напряжения) с помощью многоотводного автотрансформатора переменного напряжения. Линейно-интерактивные ИБП рекомендуются для использования с серверами, рабочими станциями, группами рабочих станций, а также сетевым и телекоммуникационным оборудованием.

Последней категорией является ИБП двойного преобразования. Эта схема построения ИБП обеспечивает качественно иной уровень защиты нагрузки. Он отличается от резервного тем, что инвертор двойного всегда включен. Это означает, что не будет времени на переключение между основным источником питания и батареей, что обеспечивает лучшую защиту от скачков напряжения, провалов напряжения, электрических помех и полного отключения питания. Основным источником питания в ИБП с двойным преобразованием подключается к выпрямителю переменного/постоянного тока даже во время нормальной работы, поэтому он должен каждый раз проходить через инвертор постоянного/переменного тока, отсюда и термин «двойное преобразование».

По своей мощности бесперебойники разделяются на: маломощные (от 0.3 до 3 кВА), среднеспособные (от 3 до 20 кВА) и высокомоощные (от 20 до 500 кВА)

Заключение. Таким образом, источники бесперебойного питания являются важным компонентом для обеспечения надежности и защиты электронного оборудования от сбоев в электросети. Они обеспечивают стабильное питание в случае отключения электроэнергии, защищают от перенапряжений и помех, а также продлевают срок службы оборудования. Выбор правильного типа источника бесперебойного питания важен для эффективной работы офисной техники, сетевого оборудования и других устройств, требующих непрерывного электропитания.

Список использованных источников:

1. *Uninterruptible Power supplies* [Электронный ресурс] — URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780128114070000210>
2. *Uninterruptible Power Supply Explained* [Электронный ресурс] — URL: <https://www.arrow.com/en/research-and-events/articles/when-to-use-an-uninterruptible-power-supply>