

Арсентьев Олег Васильевич,

ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,
к.т.н., доцент кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий»,
e-mail: arentyevov@mail.ru

Гончаренко Алена Анатольевна, Нefeldова Регина Алексеевна,

Слинько Алексей Николаевич,

ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,
обучающиеся группы ЭЭ-23-1

ПРИМЕНЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОСОБОЙ КАТЕГОРИИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Arsentiev O.V., Goncharenko A.A., Nefedova R.A., Slinko A.N.

APPLICATION OF UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY SUPPLIES FOR POWER SUPPLY OF A SPECIAL CATEGORY OF CONSUMERS

Аннотация. Рассмотрены перспективы повышения надежности электроснабжения за счет применения источников бесперебойного питания, проведен анализ технических возможностей резервных источников серии HE3300.

Ключевые слова: надёжность электроснабжение, бесперебойные источники питания, режимы работы.

Abstract. The prospects for increasing the reliability of power supply through the use of uninterruptible power supplies are considered, and an analysis of the technical capabilities of the HE3300 series backup sources is carried out.

Keywords: reliability of power supply, uninterruptible power supplies, operating modes.

Надежность электроснабжения – это способность электрической системы обеспечивать присоединенных к ней потребителей электрической энергией заданного качества в любой интервал времени. Качественный скачок в индустрии источников бесперебойного питания (ИБП) напрямую связан с областью информационных технологий [1, 2].

Основным способом обеспечения независимого электроснабжения установок особой категории потребителей является применение децентрализованной генерации, с использованием собственной генерации и/или ИБП. Последние получают все большее распространение по следующим причинам:

- развитие элементной базы и соответствующих схемных решений при реализации силовой части преобразовательной системы ИБП;
- принципиальное изменение функциональных возможностей преобразовательной техники при использовании микропроцессорных систем управления;
- широкие возможности по созданию интегрированных систем автоматизации, позволяющих рационально использовать имеющиеся энергоресурсы для качественного электроснабжения установок потребителей.

Силовой модуль ИБП состоит из выпрямителя, инвертора и DC/DC преобразователя для заряда и разряда батарей. ИБП серии HE3300 выполнено по схеме двойного преобразования и может работать в следующих режимах [3]:

1. Нормальный режим работы. Инвертор постоянно питает нагрузку. Выпрямитель получает энергию от основного ввода и питает шину постоянного тока, от которой запитан инвертор и зарядное устройство.

2. Режим работы от батарей. При нарушениях электроснабжения по основному вводу инвертор получает энергию от батарей, продолжает питать нагрузку без прерываний. После восстановления электроснабжения по основному вводу автоматически включается нормальный режим работы.

3. Режим обходной линии (режим электронного байпаса). Если перегрузочная способность инвертора превышена при нормальном режиме работы, или инвертор по какой-либо причине отключается, статический переключатель переводит питание нагрузки с инвертора на обходную линию (байпас), перерывов в питании нагрузки не возникает.

4. Режим обслуживания (ручной байпас). Предназначен для коммутации входа и выхода ИБП на период обслуживания или в случае выхода ИБП из строя.

5. Режим экономии электроэнергии (режим ECO). Для повышения КПД системы, питание нагрузки производится по обходной линии, а инвертор находится в состоянии готовности.

6. Режим автоматического перезапуска. Инвертор выключается при достижении предельного значения напряжения разряда на батареях (EOD).

7. Режим преобразования частоты. При установке ИБП в режим преобразования частоты ИБП питает нагрузку с требуемой частотой.

Таким образом, представленная конфигурация ИБП обеспечивает надежное электроснабжение объектов информационных технологий с заданным качеством электроэнергии при реализации различных ситуативных режимов нарушения нормальной системы энергообеспечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Душин В.К., Саморуков И.И., Теодорович Н.Н., Феоктистов А.Н.** Системы бесперебойного питания локальных вычислительных сетей. – Электротехнические и информационные комплексы и системы, 2006, т.2, с. 13 – 15.

2. **Коновалов, Ю.В.** Применение цифровых регуляторов для оптимального использования компенсирующей способности синхронных двигателей совместно с конденсаторными батареями / Ю.В. Коновалов // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2010. № 7(47). – С. 175-182.

3. **Юров К.М.** Современные источники бесперебойного питания, соответствующие требованиям группы международных стандартов МЭК 62040. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyye-istochniki-bespereboynogo-pitaniya-sootvetstvuyushchie-trebovaniyam-gruppy-mezhdunarodnyh-standartov-mek-62040-1> (31.01.2025).