

Источник бесперебойного питания с системой управления аккумуляторной батареей переменной структуры

Обеспечение качественной электроэнергией локальных, нагруженных, автономных потребителей, удаленных от централизованной электроэнергетической системы, и критически важных объектов

Источник бесперебойного питания на основе SiC транзисторов обеспечивает качественные коммутационные процессы, а также высокую скорость заряда благодаря переменной структуре аккумуляторной батареи.

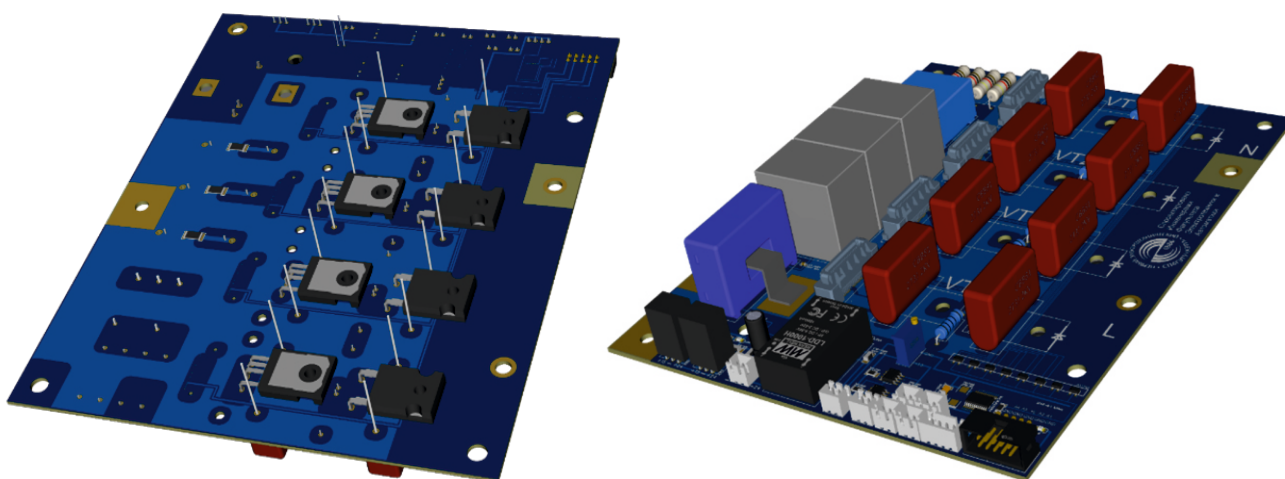
Он позволяет обеспечить электроэнергией как трехфазных, так и однофазных потребителей переменного тока, в том числе с существенной несимметрией распределения нагрузок по фазам, а также заряжает аккумуляторную батарею с переменной структурой.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы электроснабжения автономных или частично автономных объектов

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Высокая энергоэффективность за счет применения SiC транзисторов и обеспечения качественных коммутационных процессов
- Высокая скорость заряда за счет переменной структуры аккумуляторной батареи
- Возможность подключения как трехфазных, так и однофазных несимметричных нагрузок
- Безударная синхронизация с сетью без использования коммутационной аппаратуры
- Аварийное отключение при бросках тока или напряжения с возможностью повторного включения
- Распределение нагрузки между несколькими устройствами, находящимися на значительном расстоянии друг от друга (в границах локальной энергосистемы)
- Подхват нагрузки при отключении централизованной системы электроснабжения в течение 20 мс



Пример разработанной силовой платы однофазного мостового инвертора в составе источника бесперебойного питания

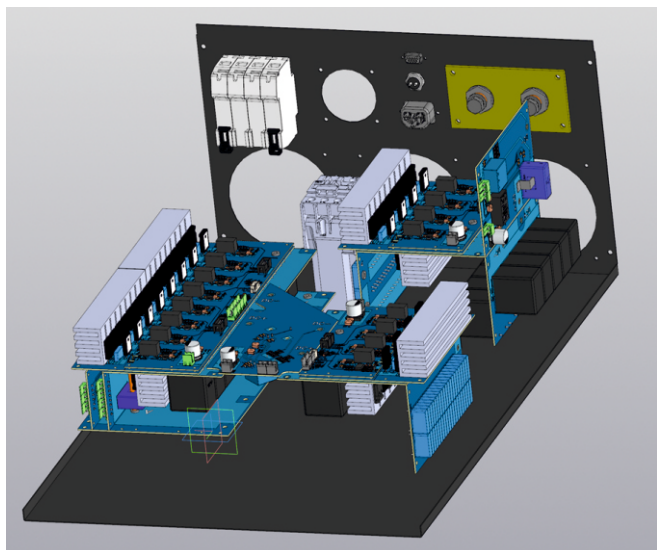
СТАДИЯ РАЗРАБОТКИ

- Разработаны основные схемотехнические решения
- Проведено численное моделирование тепловых режимов работы преобразователей электрической энергии и высокочастотного трансформатора
- Разработаны алгоритмы управления зарядом аккумуляторной батареи и электропитания несимметричной нагрузки с гарантированными показателями качества
- Изготовлен макет, тестируются и оптимизируются отдельные решения

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристики макета:

- номинальная мощность: длительная - 10 кВт, кратковременная - 30 кВт
- напряжение сети – 220/380 В
- номинальная частота сети – 50/60 Гц
- масштабируемая емкость аккумуляторной батареи (АБ) – 7 Ач
- зарядный ток АБ – до 6 А
- разрядный ток АБ – до 30 А
- время подхвата сети – до 20 мс



Трехмерный вид преобразовательной сборки



Макет преобразовательного модуля источника бесперебойного питания

ПРАВОВАЯ ОХРАНА

- Патент на изобретение № 2824588 «Автономный источник питания»
- Патент на изобретение № 2824589 «Источник бесперебойного питания»
- Патент на изобретение № 2853927 «Соединение электрических цепей печатных плат через элементы схемы устройства»
- Патент на изобретение № 2843686 «Устройство для синхронизации источников бесперебойного питания»

Больше научно-технических разработок на сайте ctt.etu.ru

Контакты Центра трансфера технологий СПбГЭТУ «ЛЭТИ»: +7 (812) 234-24-84, ctt@etu.ru