

УДК 621.3

РАЗРАБОТКА ИНВЕРТОРА ДЛЯ СОЛНЕЧНОЙ ПАНЕЛИ  
МОЩНОСТЬЮ 250 Вт

Д. В. СОЛОГУБ

Научный руководитель В. Н. СИТНИКОВ  
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Разрабатываемый микроинвертор представляет собой компактный блок, который непосредственно преобразует постоянный ток в переменный для питания приборов и / или оргтехники и подключения к электрической сети. Это ключевое устройство системы генерации фотоэлектрической энергии.

Микроинвертор может быть легко установлен непосредственно на солнечной панели. Нет необходимости выделять дополнительное место для его самостоятельной установки и прокладки силовой сети постоянного тока для подключения инвертора к солнечной панели.

Конструкция обеспечивает его качественную безотказную работу на протяжении всего срока эксплуатации без дополнительных расходов на обслуживание.

Разрабатываемый инвертор относится к классу гибридных, т. е. инвертор, который для питания нагрузки может использовать как основную сеть, так и энергию аккумуляторов. Контроллер заряда не встроен, следовательно, необходимо использовать внешний.

В инвертор интегрировано устройство отслеживания точки максимальной мощности, которое используется для получения максимальной возможной мощности на выходе фотомодуля.

Цель устройства – измерить выходные характеристики фотоэлемента и применить подходящее сопротивление (нагрузку) для получения максимальной мощности в любых условиях окружающей среды.

Инвертор максимально использует энергию альтернативного источника. Питание нагрузки и заряд батарей идёт от альтернативного источника. Когда мощность нагрузки начинает превышать мощность альтернативного источника, начинается разряд батарей с их дозарядом (от солнечных панелей).

При критическом разряде инвертор переключается на питание потребителя от основной сети, пока не будет восстановлен заряд аккумуляторов.

Такой режим позволяет использовать максимально энергию альтернативного источника, но требует аккумуляторов большой ёмкости (при циклах глубокой разрядки у аккумуляторов значительно сокращается срок службы).