

Какой инвертор выбрать?

Инверторы используются для преобразования постоянного тока от аккумуляторов или солнечных модулей в переменный ток, аналогичный тому, который присутствует в сетях централизованного электроснабжения.

Существует несколько различных типов инверторов, сетевые, автономные, комбинированные и гибридные:

Сетевой инвертор работает только совместно с сетью переменного тока без использования аккумуляторных батарей и используется либо для экономии затрат на электроэнергию либо в случаях когда выделенных лимитов на электроэнергию не достаточно. В системах с сетевыми инверторами вырабатываемая солнечными панелями энергия сразу же поступает (через сетевой инвертор) в вашу сеть. Функция зарядки или питания от аккумуляторов в таких инверторах не предусмотрена.

Автономный инвертор работает только совместно с солнечными панелями в комплекте с аккумуляторными батареями. В течении светового дня вырабатываемая солнечными панелями энергия через контроллер заряда поступает в аккумуляторные батареи и накапливается в них. Инвертор преобразовывает постоянное напряжение (12, 24, 36, 48В,...) с аккумуляторов в переменное напряжение 220В и передает на нагрузку (электрооборудование). В автономных инверторах со встроенным контроллером заряда накопление в аккумуляторах энергии и ее передача на нагрузку осуществляется немного по другой схеме, а именно поступающая с солнечных панелей в инвертор-контроллер энергия, в первую очередь питает нагрузку, а ее излишек накапливается в аккумуляторах. Существуют инверторы в которых можно выставлять приоритеты зарядки и нагрузки.

Комбинированный инвертор работает с солнечными панелями и аккумуляторными батареями, но при этом он так же может быть подключен к сети 220В для питания от нее нагрузки и зарядки аккумуляторных батарей. В современных комбинированных инверторах (таких как SILA) возможен выбор режимов и приоритетов зарядки и нагрузки.

То есть пользователь может сам решить откуда в первую очередь должна браться энергия на нагрузку и на зарядку аккумуляторов (к примеру вы можете настроить ваш инвертор так, что в первую очередь энергия с солнечных батарей будет питать ваши электроприборы, оставшаяся энергия будет заряжать аккумуляторы, при этом если

энергии от солнечных батарей будет недостаточно для нагрузки она будет добиралась из сети переменного тока либо сначала из аккумуляторов, а уже потом из сети).

Гибридный инвертор объединяет в себе все функции сетевого, автономного и комбинированного инвертора.

Есть много различных инверторов, отличающихся по мощности и по типу. Некоторые инверторы имеют очень высокую эффективность, что всегда полезно. Если ваш инвертор будет часто находится без нагрузки, выберите такой инвертор, который имеет низкое потребление в ждущем режиме. Если ваш инвертор будет большую часть времени питать нагрузку, выбирайте инвертор с максимальным КПД.

Солнечные элементы вырабатывают постоянный ток, и аккумуляторы хранят энергию в виде постоянного тока. Но большинство приборов и потребителей энергии требуют переменный ток напряжением 220 или 380В. Инвертор преобразует низкое напряжение 12, 24, 32, 36, 48 и т.д. постоянного тока в высокое напряжение 220В переменного тока. Часть энергии неизбежно теряется при преобразовании — от 5 до 20% в зависимости от качества инвертора и режима его работы.

Инверторы бывают различной мощности. Их тип выбирается в зависимости от применения. Маломощные инверторы (100-1000 Вт) обычно применяются в малых автономных системах для питания, например, лампочек, телевизора, радио и т.п. Они обычно бывают на входное напряжение 12 или 24В и выходное 220В. Более мощные инверторы имеют входное напряжение 24 или 48В (а иногда и 192 и выше вольт). Для обеспечения пусковых токов двигателей нужно выбирать инверторы которые обеспечивают многократную кратковременную перегрузку.

Дешевые инверторы генерируют ступенчатую или прямоугольную форму напряжения — так называемую квазисинусоидальную форму, или модифицированную синусоиду. Такая форма напряжения не всегда подходит к приборам. Инверторы с синусоидальной формой напряжения обеспечивают качество энергии такое же, как в сети, и могут питать без проблем любую нагрузку переменного тока.

Инверторы делятся на трансформаторные (низкочастотные) и бестрансформаторные (высокочастотные).

Главным отличием первых является наличие трансформатора на выходе инвертора, предназначенного для повышения напряжения до сетевого (220/380 В). В бестрансформаторных устройствах функции трансформатора выполняет электроника.

Остальные отличия двух технологий:

- Бестрансформаторная архитектура позволяет добиться эффективности в 98% по сравнению с трансформаторной (80-92%);
- Собственное потребление бестрансформаторных инверторов значительно меньше чем у трансформаторных;
- Бестрансформаторные инверторы более уязвимы к поломкам, поскольку электронные блоки менее надежны, чем пассивный трансформатор;
- Трансформаторные устройства поддерживают более высокий ток заряда, что увеличивает скорость заряда батарей и их количество;
- Трансформаторные устройства имеют больший вес и размер по сравнению с бестрансформаторными;
- Бестрансформаторные устройства имеют более низкую стоимость по сравнению с трансформаторными;

Многие современные инверторы также обладают следующими функциями:

1. Измерения: на дисплее отображаются напряжения и токи, частота и мощности.
2. Возможность автозапуска генератора: В устройстве имеются дополнительные реле для автоматического запуска и остановки резервного генератора в зависимости от напряжения на батарее. Часто эта функция реализована в виде опции как отдельный блок к устройству. Продвинутое инверторы могут заряжать аккумуляторы от сети только в определенное время, или запускать генератор только в дневное время (чтобы не шуметь ночью).
3. Работа параллельно с сетью: Сетевые инверторы напрямую поставляют энергию от солнечных батарей в сеть, без необходимости иметь аккумуляторы. Это существенно уменьшает стоимость системы, а также позволяет уменьшить счета за электроэнергию.
4. Встроенное зарядное устройство: Такие инверторы могут использовать энергию от сети или генератора для заряда АБ. Одновременно они могут транслировать энергию от этих источников в нагрузку напрямую в нагрузку. Продвинутое

инверторы могут задавать или динамически менять зарядный ток для избежания перегрузки генератора. Также, они имеют многостадийные зарядные устройства, которые обеспечивают безопасный полный заряд АБ, требуемый для увеличения срока их службы.

5. Параллельное соединение: Некоторые инверторы могут быть соединены параллельно для увеличения мощности.