

## **Инверторы для работы в диапазоне низких частот**

Мороз Р.Р.

Белорусский национальный технический университет

Инверторы служат для преобразования электрической энергии постоянного тока в электрическую энергию переменного тока. Принцип работы инвертора основан на усилении эталонного синусоидального напряжения маломощного задающего генератора (ЗГ).

В основе работы инвертора лежит принцип прерывания постоянного тока в первичной обмотке трансформатора. Наведённое во вторичной обмотке напряжение имеет форму, близкую к синусоидальной. Схема обеспечивает совпадение (в пределах погрешности, обусловленной чувствительностью сравнивающего органа, инерционностью схемы и т. д.) выходного напряжения и напряжения задающего генератора по амплитудному значению и частоте.

Основными требованиями, предъявляемыми к инверторам, являются: обеспечение синусоидальной формы выходного напряжения, его стабилизации и высокие технико-экономические показатели.

Из всего многообразия методов улучшения технико-экономических показателей инвертора наиболее приемлемым и перспективным можно считать метод амплитудно-импульсной модуляции, так как он позволяет достичь хорошего гармонического состава выходного напряжения уже при нескольких прямоугольных импульсах в полупериоде.

Если для согласования напряжения питания и нагрузки необходимо применение силового трансформатора, то наименьшими весо-габаритными показателями будет обладать схема с переключением вторичных обмоток трансформатора тиристорными ключами, поскольку в этом случае повышается рабочая частота трансформатора. Нарастивая вторичные обмотки с ключами, можно получить напряжение с любым числом ступеней и обеспечить тем самым заданный уровень коэффициента гармоник. Такой метод формирования выходного напряжения наиболее эффективен для получения напряжения улучшенной формы в диапазоне низких частот. При этом стабилизация выходного напряжения довольно просто решается непосредственно в самом инверторе путём регулирования ширины выходного напряжения, что также способствует снижению веса и габаритов инвертора. Из гармонического анализа напряжения с амплитудно-импульсной модуляцией известно, что лучшим по подавлению гармоник, близких к основной, является импульсное напряжение, модулированное по синусоидальному закону, с чётным числом импульсов в полупериоде.