

Основные средства улучшения формы выходного напряжения автономных инверторов

Мороз Р. Р.

Белорусский национальный технический университет

На современном этапе технического развития одной из актуальных практических задач является разработка преобразователей электрической энергии постоянного тока в электрическую энергию переменного тока (инверторов) со стабилизированными выходными параметрами – частотой и напряжением. Существенным вопросом проблемы повышения качества энергии на выходе преобразовательных устройств являются вопросы, связанные с формированием синусоидального напряжения из дискретных сигналов, т. е. модуляция напряжения.

При оценке формы периодической симметричной относительно оси времени кривой выходного напряжения инвертора обычно пользуются следующими коэффициентами: коэффициентом формы K_f (отношение действующего к среднему по модулю значению); коэффициентом искажений K_n (отношение действующего значения основной гармоники к действующему значению всей кривой); коэффициентом гармоник K_g (отношение действующего значения высших гармоник к действующему значению основной гармоники).

Приведенные коэффициенты, являясь функциями лишь амплитуд гармонических составляющих, не учитывают их места в спектре напряжения и не дают полной характеристики выходного напряжения, так как сигналы самой различной формы могут иметь одни и те же значения K_f , K_n , K_g .

Форму кривой можно характеризовать также КПД преобразования, называемым иногда коэффициентом использования или к. п. д. выделения гармоники θ . Он определяется отношением мощности первой гармоники к мощности на выходе преобразователя во всей полосе частот.

Из всех статических преобразователей электрической энергии инверторы обладают, с точки зрения получения синусоидального напряжения, наибольшим разнообразием применяемых методов модуляции.

Использование только выходных LC-фильтров для получения синусоидального напряжения имеет место крайне редко вследствие присущих им недостатков (низкие массогабаритные и энергетические показатели, ухудшение фильтрации при малых нагрузках и т. п.). Как правило, названные фильтры применяются в сочетании с другими средствами улучшения формы выходного напряжения.