

ИЗУЧЕНИЕ СТАБИЛИЗАТОРОВ НАПРЯЖЕНИЯ С ДВОЙНЫМ ШИМ ПРЕОБРАЗОВАНИЕМ

Серяков А.И.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В данной работе подробно рассмотрены требования к сети электропитания в соответствии с ГОСТ. Ввиду того, что от ГОСТа требования далеки, фирмы-производители достаточно давно и серьёзно наладились производить ряд устройств, именуемых ими как стабилизатор напряжения. Все они подразделяются на несколько типов:

- феррорезонансные (устаревшие);
- сервоприводные;
- симисторные (тиристорные);
- релейные.

Изучив ряд их технических характеристик, был выявлен ряд недостатков: либо относительно длинное время переключения силовых реле в релейных, не говоря о треске, либо же время коммутации силовых элементов симисторных (тиристорных) у этих элементов вовсе указывается только с маркетинговой точки зрения 20 мс либо же 0,02 с.

Более того в схемотехнике всех этих решений лежит трансформатор. То есть сигнал с помехой из сети пройдёт без изменений кроме амплитуды, которая, к сожалению, только усилится вместе с полезным сигналом. Однако есть у них всех общий недостаток – это фиксированный шаг выходного напряжения. Это значит, что величина шага каждой ступени не позволит установить строгое значение выходного напряжения.

Проанализировав эти недостатки, было решено применить ASIC формирователь синусоидального сигнала. Была разработана схемотехника, а позже реализовано устройство, которое не просто является стабилизатором выходного напряжения, а ещё и блоком бесперебойного питания ОНЛАЙН типа. В отличие от ряда UPS, время переключения этого устройства равно нулю, потому что АКБ всегда подключена параллельно преобразователю. Устройство имеет не очень высокий КПД по причине применения готового преобразователя от ИБП и трансформаторного выхода, полная мощность которого равна 200 ВА. Самым влияющим показателем на точность напряжения выхода является коэффициент влияния нагрузки и, если его вычесть из измерения как систематическую величину, то в диапазоне от 147 до 250 вольт отклонение выходного напряжения от номинала составит 1,5-2,5 вольта.