

**Алгоритм управления
многофазным преобразователем электрической энергии,
обеспечивающий работу в условиях несинусоидальной ЭДС**

Пантелеев С.В., Малашин А.Н., Сизиков С.В.
Военная академия Республики Беларусь

Доклад посвящен вопросам синтеза многофазных электромеханотронных модулей с целью полезного преобразования энергии высших гармонических электродвижущей силы. Рассмотрен вопрос реализации векторной широтно-импульсной модуляции (ШИМ) для полупроводникового управляемого преобразователя исследуемого модуля.

Проведен анализ возможных комбинаций состояний ключей девятифазного активного выпрямителя (АВ). Для каждого состояния ключей приведены соответствующие базовые вектора в неподвижной системе координат.

В результате анализа возможных 512 комбинаций ключей девятифазного АВ установлено, что ненулевые базовые вектора 8 уровней образуют диаграмму состояний из 4 шестиугольников в неподвижной системе координат $\alpha\beta$. Установлено, что существует ряд комбинаций, при которых одному базовому вектору соответствуют два и более различных состояния ключей.

Система базовых векторов продифференцирована на составляющие ее уровни, сектора и подсектора. Любой заданный вектор напряжения, не выходящий за внешний шестиугольник, будет принадлежать одному из подсекторов какого-либо сектора, тем самым определяя ближайшие к нему базовые вектора. Заданный вектор \bar{U} в общем случае формально может быть представлен в виде линейной комбинации трех ближайших базовых векторов ($\bar{U}_I, \bar{U}_J, \bar{U}_K$):

$$\bar{U} = \gamma_i \bar{U}_I + \gamma_j \bar{U}_J + \gamma_k \bar{U}_K,$$

где $\gamma_{i,j,k}$ – весовой коэффициент (доля) образующих векторов.

Получены аналитические соотношения весовых коэффициентов для образующих векторов, а также уравнения границ подсекторов, образующих диаграмму комбинаций состояний АВ.

Представленный алгоритм векторной ШИМ позволит обеспечить корректную работу девятифазного АВ в условиях полезного преобразования энергии высших гармонических ЭДС.