

УДК 621.314

ВЕКТОРНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКТИВНЫМ УПРАВЛЯЕМЫМ ВЫПРЯМИТЕЛЕМ

Н. А. Тимофеев¹, Д. С. Крылов²

¹ магистрант кафедры «Промышленная и биомедицинская электроника», НТУ «ХПИ», Харьков, Украина

² доцент кафедры «Промышленная и биомедицинская электроника», НТУ «ХПИ», Харьков, Украина

timofieevnikita8@gmail.com

Среди возможных систем управления для использования в системе активного управляемого выпрямителя выделяют параметрические и векторные. Главным недостатком использования параметрической системы управления является принцип формирования сигнала задания тока или напряжения в функции входного напряжения сети питания. То есть любые отклонения параметров напряжения сети питания (амплитуды, формы, фазы или др.) неизбежно скажутся на качественных показателях работы схемы, и нет никакой возможности этому помешать. Этот недостаток устраняется при использовании современных теорий представления токов и напряжений сети питания в виде обобщённых векторов в плоских или пространственных системах координат, которые и применяются для создания векторной системы управления. Плоские системы координат используются, если в структуре преобразователя отсутствует нулевой провод, а пространственные – при его наличии.

Структурная схема системы управления активного управляемого выпрямителя на основе плоской векторной системы координат dq показана на рис. 1.

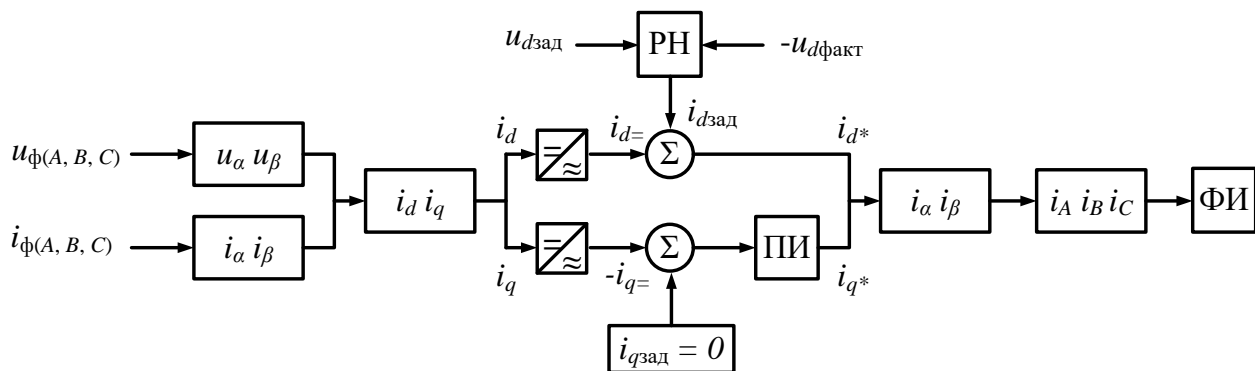


Рис. 1 – Система управления активным управляемым выпрямителем

В ней фазные токи и напряжения выпрямителя преобразовываются из плоской системы координат ABC в плоскую систему $\alpha\beta$, а далее в dq . Сигнал задания тока фазы разделяется на его активную i_d и реактивную i_q составляющие, из которых отсеиваются переменные составляющие. Далее постоянные составляющие этих сигналов сравниваются с заданными значениями токов фаз, формируя сигналы отклонения, которые после преобразовываются из dq в $\alpha\beta$, а далее в ABC . После преобразований в систему ABC сигналы поступают на формирователь импульсов (ФИ), роль которого играет PWM -генератор, а далее на ключи выпрямителя. Ток задания $i_{dзад}$ формируется регулятором напряжения (РН), который сравнивает фактическое значение напряжения на нагрузке с заданным.