

ТРИФАЗНИЙ АКТИВНИЙ ВИПРЯМЛЯЧ З ФІКСОВАНОЮ ЧАСТОТОЮ МОДУЛЯЦІЇ ТА ПАРАМЕТРИЧНОЮ СИСТЕМОЮ УПРАВЛІННЯ

Ковтун К.А., Крилов Д.С.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Досліджуючи характеристики активних керованих випрямлячів – джерел напруги (АВДН) треба, перш за все, визначитись з тим, який алгоритм управління ключами буде в них використовуватись. Ці алгоритми діляться на дві основні групи – алгоритми зі змінною і з фіксованою частотою модуляції. Вони мають свої недоліки та переваги, що додають певних особливостей до вибору структури системи управління та до розрахунку елементів силової схеми перетворювача. Алгоритми управління, що використовують фіксовану частоту модуляції дозволяють спростити розрахунок параметрів вхідного фільтра перетворювача та тепловий розрахунок транзисторів схеми. Реалізують такі алгоритми, найчастіше, за допомогою векторних систем управління. Але вони складні та недешеві. В практичному використанні, найчастіше, АВДН потрібно підтримувати кут зсуву між синусоїдальним мережним струмом і напругою живлення на рівний 0 електричних градусів, з чим добре справляються більш прості та дешевші параметричні системи управління.

На рис.1 наведена запропонована структурна схема параметричної системи управління АВДН, що працює в режимі синусоїдальної ШІМ з фіксованою частотою модуляції.

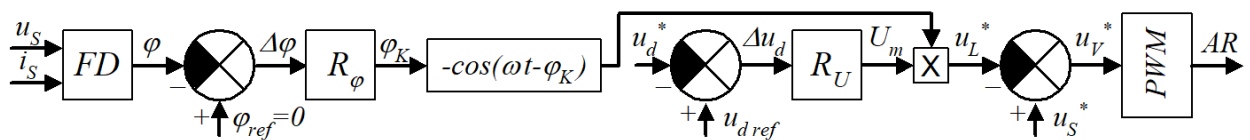


Рис. 1 – Параметрична система управління активним випрямлячем

Тут сигнали струму i_s та напруги u_s мережі живлення подаються до фазового детектора FD, котрий формує сигнал φ , пропорційний зсуву між ними. Сигнал неузгодженості $\Delta\varphi$ отримують як різницю сигналу завдання кута зсуву φ_{ref} та φ . Регулятор кута корекції фази R_φ формує кут корекції фази φ_K для отримання необхідного фазового зсуву між струмом і падінням напруги на вхідному дроселі АВДН. Сигнал завдання напруги ланки постійного струму $u_{d\ ref}$ порівнюється з відносним значенням напруги на конденсаторі u_d^* . Сигнал різниці Δu_d надходить на вхід регулятора вихідної напруги АВДН R_U . Відносне значення сигналу керування PWM генератора u_v^* , отримують, віднімаючи з відносної фазної напруги джерела u_s^* відносне падіння напруги на вхідному дроселі u_L^* .