

ЗАРЯДНА СТАНЦІЯ ДЛЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ З ДВОНАПРАВЛЕНИМ ПОТОКОМ ЕНЕРГІЇ

Глушенко О.Г., Крилов Д.С.

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

Електромобілі стають все більш розповсюдженим транспортним засобом як у індивідуальному використанні, так і в галузі промисловості та міських перевезень. Однак суттєвим бар'єром для їхнього поширення все ще залишаються тривалий час заряджання та наявність зарядних пристроїв на території експлуатування. Режим швидкої зарядки постійним струмом великою мірою вирішує першу з них. Але необхідні для цього потужні зарядні станції (ЗС) вимагають певних мір для їхньої інтеграції в існуючу енергосистему для запобігання її перевантаження та забезпечення відповідності нормам якості вживання енергії. Особливістю заряджання акумуляторів сучасних електромобілів постійним струмом є споживання великої потужності на початковому етапі із її поступовим зменшенням по мірі підвищення рівня заряду батареї. Тому одним із перспективних рішень для зменшення та вирівнювання навантаження на мережу живлення є використання буферних акумуляторів, доданих до станції швидкої зарядки а також використання акумуляторів самих транспортних засобів для вирівнювання потоку енергії між ними та мережею. Це, в свою чергу, вимагає використання складних алгоритмів обміну інформацією між станцією, електромобілем і оператором енергосистеми, та, насамперед, використання в зарядній станції сучасних потужних перетворювачів змінної напруги на постійну, що здатні забезпечити повну електромагнітну сумісність та двонаправлений потік енергії між мережею та навантаженням.

До таких перетворювачів відноситься схема трифазного активного керованого випрямляча – джерела напруги (АВДН), яка, за використання відповідних алгоритмів управління ключами, здатна повною мірою задовільнити означеним вимогам. Структурна схема АВДН в складі зарядної станції зображена на рис.1.

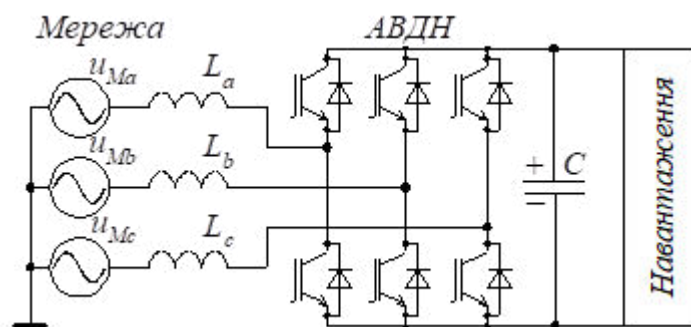


Рис. 1 – Структурна схема ЗС з АВДН

На виході такого перетворювача може стояти каскад перетворювачів постійного струму для узгодження рівнів напруги заряду підключених електромобілів, буферних акумуляторів та фото-електричних елементів, які все частіше є складовою частиною сучасної зарядної інфраструктури. АВДН дозволяє повертати в мережу енергію фотоелектричних панелей та буферних акумуляторів за відсутності електромобілів на станції та наявності високого попиту на енергію в мережі в часи її пікового споживання, зменшуючи вартість електрики для кінцевого споживача.