

ВХІДНИЙ ФІЛЬТР АКТИВНОГО ВИПРЯМЛЯЧА З ФІКСОВАНОЮ ЧАСТОТОЮ МОДУЛЯЦІЇ

Холод О.І., Глушенко А.Г.

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

Як вхідні перетворювачі промислових приводів середньої потужності на основі автономних інверторів напруги (АІН) все частіше знаходять застосування активні керовані випрямлячі - джерела напруги (АВДН) (рис. 1).

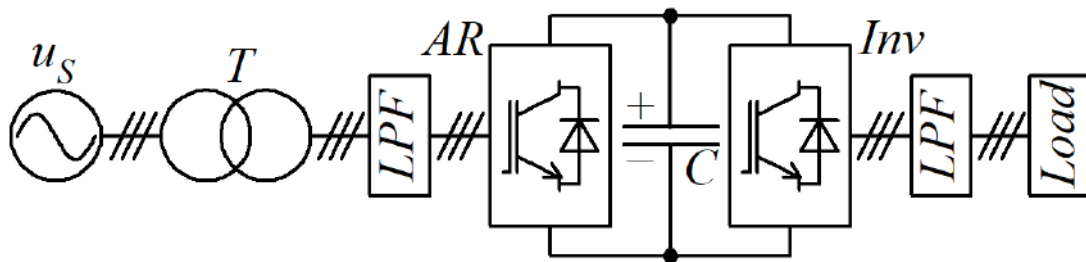


Рис. 1. Структурна схема частотного перетворювача з АВДН

Аналіз показав, що серйозною проблемою є високочастотні спотворення струму мережі та напруги схеми, величина яких залежить від частоти модуляції та величини вхідної індуктивності схеми. Для їх зниження бажано застосування додаткового RC ланцюга у вхідному фільтрі за аналогією зі структурою вихідного фільтра АІН, визначення параметрів та критеріїв ефективності якого запропоновано в розглянутій авторами літературі. Метою роботи є розробка методики розрахунку параметрів вхідного фільтра АВДН, що працює з фіксованою частотою модуляції, для забезпечення допустимої стандартами IEEE STD 519-2014 електромагнітної сумісності з мережею живлення при заданих значеннях вхідної індуктивності і перевірка його основних показників на математичній моделі.

В результаті проведеного дослідження отримані розрахункові співвідношення для визначення значень активного опору та ємності вхідного фільтра, а також величини потужності втрат у ньому в абсолютних одиницях залежно від заданої величини вхідної індуктивності АВДН. Також були отримані залежності параметрів елементів фільтра від його характеристик, що при проектуванні схем дає можливість оцінити та дійти компромісу між ними за заданих технічних умов. Дослідження побудованої математичної моделі частотного перетворювача з АВДН проілюструвало, що підключення додаткового RC ланцюга вхідного фільтра низьких частот помітно покращує електромагнітну сумісність АВДН з мережею живлення при досліджуваних значеннях вхідної індуктивності схеми та дозволяє досягати допустимих нормами IEEE STD 519-2014 значень сумарного коефіцієнта гармонійних спотворень струму та напруги джерела.