

УДК 621.314

Яськів А. – ст. гр. ПМ-41

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ІМПУЛЬСНЕ ДЖЕРЕЛО ЖИВЛЕННЯ З КОРЕКТОРОМ КОЕФІЦІЄНТА ПОТУЖНОСТІ

Науковий керівник: Промович Ю.Б.

Сучасне енергетичне забезпечення радіоелектронної апаратури здійснюється шляхом перетворення параметрів електричної енергії. Імпульсні методи регулювання при цьому набули широкого застосування. Саме робота напівпровідникових силових елементів в ключовому режимі дозволила досягти високого рівня питомих та експлуатаційних показників джерел живлення, що продукуються сьогодні. На відміну від лінійних стабілізаторів імпульсні характеризуються суттєво вищим коефіцієнтом корисної дії (80-90% проти 50-60%), кращими масо-габаритними показниками (питома потужність складає 100-500 Вт/дм³), високою надійністю та нижчою собівартістю. Крім того, розвиток сучасної електронної техніки дозволяє успішно створювати різного роду засоби перетворювальної техніки в широкому діапазоні вихідних потужностей.

Оскільки транзисторний ключ є ключем постійної напруги, то при живленні від електричної мережі промислової частоти виникає потреба вхідну змінну напругу випрямити і згладити. З цією метою використовують вхідні випрямлячі та низькочастотні фільтри. А це спричинює імпульсне споживання струму із первинної мережі. Масовий характер використання імпульсних джерел живлення призводить до суттєвого погіршення якісних показників енергомережі та електромагнітного забруднення довкілля. Тому актуальною є задача створення та широкого використання пристроїв, які б забезпечували синусоїдне споживання струму з мережі у фазі із вхідною напругою, так званих коректорів коефіцієнта потужності. Їх застосування послідовно з імпульсним джерелом живлення дозволяє підвищити $\cos \varphi$ (в ідеалі $\cos \varphi=1$). Таким чином унеможливується перекачування реактивної потужності, а створювана завада обмежується першою гармонікою.

В роботі запропоновано поєднати імпульсне джерело живлення на основі високочастотних магнітних підсилювачів та коректор коефіцієнта потужності, в схему керування котрим закладено метод One-Cycle Control, розроблений та реалізований професором Каліфорнійського університету К.Smedley. Таке поєднання забезпечить простоту перетворювача, його максимальну ефективність, надійність та низький рівень випромінюваних завад.