

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ СУМІСНОСТІ ДЖЕРЕЛ БЕЗПЕРЕБІЙНОГО ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ

Ефективність використання інформаційними системами електричної енергії в багатьох випадках визначається методами перетворення, регулювання і стабілізації напруги (струму), а також засобами їх реалізації, тобто схемотехнічними рішеннями пристроїв, які складають основу джерел та систем вторинного електроживлення, джерел та систем безперебійного електроживлення і суттєво впливаючих на масу, об'єм, надійність та собівартість.

Під електромагнітною сумісністю (ЕМС) засобів вторинного електроживлення (системи вторинного електроживлення, джерела вторинного електроживлення, системи та джерела безперебійного електроживлення) розуміють, перш за все, взаємну сумісність функціональних вузлів і джерел електроживлення, а також їхню сумісність з навантаженням і системою електроживлення. Таке розмежування викликано суттєвими відмінностями параметрів контурів, в яких виникають ударні коливання, що створюють електромагнітні завади.

Джерелами електромагнітних завад можуть бути будь-які елементи схеми, які викликають імпульсну зміну струму (напруги). В джерелах безперебійного електроживлення такими елементами в основному є активні напівпровідникові прибори (діоди, транзистори, тиристори). Рівні завад, які створюються різними функціональними вузлами, можуть суттєво відрізнятися. Завади, які створені випрямлячами менші від завад, які створені силовими перетворювачами.

Електромагнітні завади, які створені випрямлячами, обумовлені двома основними причинами:

- нелінійністю характеристик діодів;
- тривалістю комутаційних процесів, які в них проходять.

Рівень завад, який виникає при закритті діодів випрямляча, може бути зменшений ввімкненням RC-ланцюгів паралельно діодам або вторинним обмоткам трансформатора. Одним із способів зниження завад при роботі випрямляча на індуктивне навантаження є ввімкнення обмоток дроселя фільтра в коло кожного діода. В цьому випадку відбувається обмеження комутуючого струму завдяки індуктивності розсіяння дроселя. У однофазному випрямлячі, що зібраний по мостовій схемі, зниження амплітуди ударних коливань досягається ввімкненням опорів послідовно з кожним діодом.

Основним джерелом завад в силових перетворювачах напруги є транзистори, які працюють в ключовому режимі.

Зменшити амплітуди ударних коливань можна, збільшивши тривалість фронту і спаду імпульсу перемикавання, однак при цьому зростають втрати в транзисторах перетворювача.

Суттєвими перевагами володіють джерела безперебійного електроживлення з використанням у силових перетворювачах високочастотних магнітних підсилювачів (ВМП), оскільки магнітна комутація ВМП відбувається в часі мінімум на порядок довше, ніж перехідні процеси в напівпровідникових елементах і не супроводжується виникненням електромагнітних завад (ЕМЗ), і сам ВМП як в насиченому, так і в ненасиченому станах, попутно виконує функції фільтра.