

ВПЛИВ ВЕЛИЧИНИ ВХІДНОЇ ІНДУКТИВНОСТІ НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ РОБОТИ АКТИВНОГО ВИПРЯМЛЯЧА

Крилов Д.С.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Основна частина електроенергії використовується промисловими установками в перетвореному вигляді і застосування напівпровідникових перетворювачів стрімко зростає. Світова тенденція енергозбереження підвищує вимоги до якості роботи напівпровідникових перетворювачів, їх впливу на мережу живлення, навантаження і суміжних споживачів. Одним з найбільш популярних перетворювачів в сегменті приводів малої і середньої потужності є частотний перетворювач, виконаний на основі схеми трифазного автономного інвертора напруги. Істотним недоліком таких перетворювачів є використання діодного випрямляча на вході схеми, який володіє двома істотними недоліками - неможливістю рекуперації електроенергії в мережу живлення в режимі динамічного гальмування асинхронного двигуна і істотними спотвореннями форми струму мережі. Усунути ці недоліки можна, використовуючи замість діодного випрямляча активний випрямляч-джерело напруги (АВДН), який забезпечує синусоїдальну форму струму мережі в фазі з напругою мережі живлення і можливість двонаправленого обміну енергією з навантаженням. Ефективність роботи АВДН визначається обраним алгоритмом керування ключами схеми і коректним завданням величини індуктивності вхідного дроселя. Метою даної роботи є створення математичної моделі трифазного АВДН, що працює з фіксованою частотою модуляції при векторному алгоритмі побудови системи керування (рис. 1) і аналіз впливу величини вхідної індуктивності на якісні показники його роботи. З результатів моделювання стало очевидно, що запропонована структура системи керування забезпечує стійку роботу перетворювача і допустиму

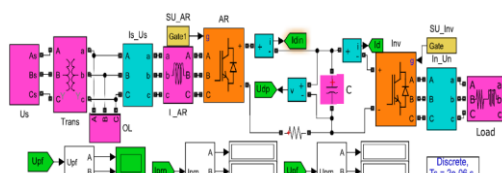


Рис. 1 –MatLab-модель схеми перетворювача з АВДН

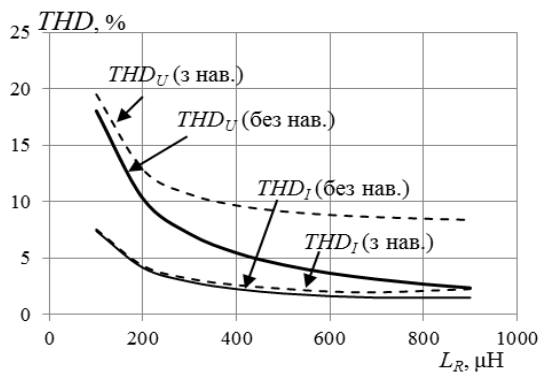


Рис. 2 – Графічні залежності THD від величини додаткової вхідної індуктивності

стандартами електромагнітну сумісність з мережею живлення при фіксованій частоті модуляції; запропонований алгоритм розрахунку величини вхідних індуктивностей дозволяє коректно вибрати їх допустиме значення, а отримані при моделюванні залежності (рис. 2) дозволяють найбільш точно визначити значення вхідних індуктивностей по допустимому рівню спотворень струму мережі і напруги живлення.