

УДК 621.313

Савенко А.А.

студ. гр Е-911м НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІЧНИХ РЕЖИМІВ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА 4АН180М6УЗ ТА ЙОГО ПРОЕКТУВАННЯ

Асинхронні електродвигуни є одним з найбільш поширених типів електричних машин в промисловості. Вони широко використовуються в різних пристроях, таких як насоси, вентилятори та транспортні засоби. Але, незважаючи на їх широке використання, іноді потрібно здійснити керування асинхронним двигуном у двофазній системі, наприклад, при використанні деяких типів інверторів або систем з постійним струмом.

Перетворення трьохфазної системи асинхронного двигуна у двофазну може бути здійснене за допомогою перетворення Кларка. Це перетворення дозволяє перетворити трьохфазний сигнал у дві незалежні фази, що дозволяє керувати асинхронним двигуном у двофазній системі. Для цього необхідно знати фазові струми та фазові напруги.

Перетворення Кларка полягає в наступному. Спочатку знаходяться декілька векторів напруги у трьохфазній системі. Потім ці вектори перетворюються у два вектори у двофазній системі. Для перетворення необхідно знати кут між фазовими напругами у трьохфазній системі, який становить 120 градусів.

Для знаходження фазових струмів у двофазній системі необхідно використовувати матрицю перетворення. Ця матриця містить коефіціє-

нти, які дозволяють перетворити струми у трьохфазній системі у струми у двофазній системі.

Після того, як були знайдені фазові струми та фазові напруги у двофазній системі, можна розрахувати необхідні параметри для керування асинхронним двигуном у двофазній системі, такі як потужність, швидкість, струм та напруга.

При переведенні трьохфазної системи на двофазну за допомогою перетворення Кларка, можливо досягти стабільної роботи двигуна в широкому діапазоні швидкостей, знизити втрати енергії та збільшити коефіцієнт корисної дії. Також цей метод дає можливість знизити складність системи керування та використовувати більш економічні компоненти.

Однак, перетворення Кларка має свої недоліки. Зокрема, метод потребує використання додаткових компонентів, таких як конденсатори та інвертори, що може підвищувати вартість системи. Також може бути складніше контролювати двигун в режимах низьких швидкостей.

Отже, підсумовуючи, перетворення трьохфазної системи асинхронного двигуна у двофазну керуючись перетворенням Кларка є ефективним і зручним методом для забезпечення роботи двигуна в широкому діапазоні швидкостей. Даний метод має свої переваги та недоліки, що необхідно враховувати при його використанні.