

УДК 621.391.7:612.78

Р.З. Золотий, канд. техн. наук, Н.О.Бабій

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ДАВАЧІВ МАГНІТНОГО ПОТОКУ АСИНХРОННИХ ДВИГУНІВ

R.Z. Zoloty, Ph.D., N.O. Babiy

DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL MODELS FOR RESEARCH MAGNETIC SENSORS FOR FLUX INDUCTION MOTOR

Сучасні електромеханічні системи автоматизації технологічних установок грають визначальну роль в підвищенні показників якості і енергетичної ефективності технологічного устаткування.

Проблема управління АД є складним нелінійним багатовимірним завданням управління, повне рішення якого дотепер не знайдене, і є одним з найбільш актуальних теоретичних і практичних завдань сучасної електромеханіки.

Метою роботи є синтез і дослідження грубих асимптотичних спостерігачів магнітного потоку АД; дослідження експериментальної установки і дослідження динамічних і енергетичних характеристик розроблених систем управління асинхронним електроприводом при дії параметричних обурень роторного ланцюга; розробка уніфікованих засобів технічної реалізації синтезованих алгоритмів векторного управління асинхронним двигуном на базі сучасних цифрових сигнальних процесорів.

Синтезоване сімейство раніше невідомих грубих замкнених спостерігачів магнітного потоку асинхронного двигуна і розроблена методика їх дослідження, за допомогою якої виявлені їх найбільш перспективні структури, що гарантують грубість по відношенню до варіацій активного опору роторного контуру АД.

Створена установка – станція швидкого прототипного тестування алгоритмів управління електроприводами, яка дозволяє проводити експериментальні дослідження алгоритмів управління будь-якими типами електричних машин.

На експериментальній установці виконане порівняльне тестування синтезованого грубого, а також стандартного алгоритмів векторного управління, яке показало:

за відсутності варіацій активного опору ротора в сталому режимі обидва алгоритми векторного управління забезпечують відрізок заданих траєкторій швидкості з нульовою статичною помилкою при дії невимірюваного постійного моменту навантаження. Грубий алгоритм векторного управління забезпечує вищі динамічні показники якості при відрітку заданих траєкторій швидкості в порівнянні із стандартним алгоритмом векторного управління;

якість відрітку заданих траєкторій кутової швидкості грубим алгоритмом векторного управління при варіаціях активного опору ротора не знижується в порівнянні з випадком, коли варіації відсутні;

алгоритм стандартного векторного управління при варіаціях активного опору ротора не забезпечує показників якості відрітку заданих траєкторій кутової швидкості необхідних для ряду високодинамічних застосувань.

Література

1. Проектирование и производство РЭС. Дипломное проектирование: Учеб. пособие / А.П. Достанко, В.М. Бондарик, С.В. Бордусов [и др.]; Под общ. ред. А.П. Достанко. – Мн.: БГУИР, 2006. – 220 с.: ил.