

ВСТУП

Актуальність роботи. Асинхронний двигун широко використовується в наш час. Причинами такої популярності є: міцна конструкція, низька вартість технічного обслуговування, надійність і дешевизна порівняно з іншими двигунами. Також до переваг можна віднести відсутність колектору, який присутній в двигуні постійного струму. Причому значна частина з цих двигунів функціонує в повторно-короткочасних режимах з частими пусками і гальмуваннями (наприклад, на кранових механізмах і ліфтах, в насосних агрегатах каналізаційних станцій, в тягових приводах міського електротранспорту та ін.). У зв'язку з тим, що спостерігається подорожчання електричної енергії видається актуальною задача зниження втрат електроенергії для зазначених АД в режимі їх намагнічування (який слугує для створення необхідного значення робочого магнітного потоку в двигуні перед початком його розгону) і режимі розмагнічування (призначеному для зменшення до нуля магнітного потоку двигуна після зниження його швидкості до нуля при тривалій зупинці)

За рахунок керування можна не тільки вирішити існуючі проблеми енергозбереження, але і збільшити термін служби електродвигуна.

Найбільш привабливими для дослідження, з точки зору забезпечення енергоефективності, є векторно-керований асинхронний двигун.

Метою роботи є дослідження процесів регулювання потокозчеплення ротора у векторно-керуваних приводах з асинхронним двигуном

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні задачі:

1. Проаналізувати різні закони керування потокозчепленням ротора з точки зору їх енергоефективності.
2. Розробити методи реалізації енергоефективних методів керування потокозчепленням ротора в паузах повторно-короткочасного режиму.

3. Оцінити можливий техніко-економічний ефект від застосування досліджуваних методів зменшення втрат електроенергії у промислових системах електроприводу

4. Розробити рекомендації щодо використання одного з досліджуваних алгоритмів керування потягом у різних режимах роботи двигуна

5. Зробити висновки за отриманими результатами.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Кваліфікаційну роботу бакалавра професійного спрямування виконано на кафедрі «Автоматизації електромеханічних систем та електроприводу» Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського» згідно з планом підготовки бакалаврів.

Об'єктом досліджень є енергетичні показники та перехідні процеси в асинхронному двигуні.

Предметом дослідження є системи векторного керування швидкістю асинхронного електродвигуна.

Методи досліджень. В роботі застосовано методи сучасної і класичної теорії автоматичного керування, теорія оптимального керування, методи диференціального та інтегрального числення та математичного моделювання.

Практичне значення отриманих результатів полягає у розробці рекомендацій щодо доцільності використання досліджуваних методів у різних режимах.

Структура й обсяг роботи. Дипломний проект складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку літератури із 18 літературних джерел, а також 2 додатків. Повний обсяг роботи складає – 71 сторінок. У роботі наведено 26 рисунків, 3 таблиці.