

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНСТИТУТ АВТОМАТИКИ, ЕЛЕКТРОНІКИ ТА КОМП'ЮТЕРНИХ
СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ**

**MEASUREMENT, CONTROL AND DIAGNOSIS
IN TECHNICAL SYSTEMS**

**ПЕРША МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ
ПАМ'ЯТІ ПРОФЕСОРА ВОЛОДИМИРА ПОДЖАРЕНКА**

**«ВИМІРЮВАННЯ, КОНТРОЛЬ ТА ДІАГНОСТИКА
В ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМАХ (ВКДТС -2011)»**

Збірник тез доповідей

18-20 жовтня 2011 р.

**ВНТУ
ВІННИЦЯ
2011**

УДК 621.3.08
ББК 30.607

Друкується за рішенням Вченої ради Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України

Головний редактор: **В.В.Грабко**

Відповідальний за випуск: **Кучерук В.Ю.**

Рецензенти: **Столярчук П.Г.**, доктор технічних наук, професор
Кухарчук В.В., доктор технічних наук, професор

Перша міжнародна наукова конференція «Вимірювання, контроль та діагностика в технічних системах» (ВКДТС -2011), 18-20 жовтня, 2011 р. Збірник тез доповідей. – Вінниця: ВНТУ, 2011. – 215 с.

ISBN

У збірнику опубліковано матеріали конференції, присвяченої проблемам теоретичних основ вимірювань, контролю та технічної діагностики, інформаційно-вимірювальних технологій та метрології.

УДК 621.3.08
ББК 30.607

ISBN

© Вінницький національний технічний університет, укладання, оформлення, 2011

В.Ю. Кучерук, д.т.н., проф., П.І. Кулаков, к.т.н., доц., І.В. Коломійчук, аспірант
АНАЛІЗ ЗАСОБІВ ДИСТАНЦІЙНОГО КОНТРОЛЮ ПАРАМЕТРІВ ОБЕРТАННЯ
РОТОРНИХ СИСТЕМ

Ключові слова: контроль, параметри обертання, роторна система, кутова швидкість.

Однією з основних умов підвищення ефективності сучасного виробництва є можливість отримання достовірної інформації про стан об'єктів та якість протікання технологічних процесів, зокрема про параметри обертання роторних систем. Відома велика кількість методів і засобів контролю та вимірювання параметрів обертання роторних систем, але не всі вони задовольняють сучасні потреби, а саме точності вимірювання, вірогідності контролю. Для контролю їх характеристик застосовуються традиційні способи та засоби, що не завжди забезпечують максимальну ефективність, швидкодію, вірогідність контролю, тому підвищення ефективності засобів контролю параметрів роторних систем, є вельми актуальним завданням.

Високоточний контроль та вимірювання кутової швидкості має велике значення не тільки при випробуваннях електричних машин (ЕМ), а в багатьох випадках і під час їх роботи. Це стосується систем точних приводів, систем автоматики, у яких ЕМ є складовими компонентами, систем, у яких відбувається керування електроприводами. Складним завданням є високоточний контроль та вимірювання кутової швидкості у динамічному режимі, контроль та вимірювання залежності кутової швидкості від часу - швидкісних діаграм. Контроль кутової швидкості у динамічному режимі ускладнюється рядом причин:

- контроль кутової швидкості у динамічному режимі проводиться за короткий проміжок часу;
- інформативні параметри змінюються у широкому діапазоні;
- виникає необхідність сумісних вимірювань часу та кутової швидкості;
- необхідність вияву короткочасних змін - «голкових провалів моменту», які суттєво погіршують якість механічної енергії, сприяють виникненню ударів в механічній трансмісії, що має зазори, з якою з'єднана ЕМ.

Момент інерції ротору є однією з найважливіших характеристик ЕМ, яка визначає її динамічні властивості. Однак у довідковій літературі та технічних умовах на ЕМ він вказується не завжди. У відповідності з момент інерції ротору може мати великі відхилення від номінального значення (10 %). При проектуванні різноманітних електроприводів та систем автоматики розробників цікавлять точні значення моменту інерції роторів ЕМ (а деколи і роторів у зборі з виконавчими пристроями), оскільки вони визначають тепловий режим та швидкохідність ЕМ. Внаслідок неоднорідності матеріалу та складних геометричних форм ротору розрахункове визначення моменту інерції є трудомістким завданням зі складною методикою та великою похибкою. Більш точним є експериментальне визначення моменту інерції.

Механічна характеристика (МХ) є однією з найважливіших та найбільш інформативних характеристик ЕМ та визначається як залежність між обертаючим моментом та кутовою швидкістю обертання.

Список літературних джерел

1. Вышков Ю.Д., Иванов В.И. Магнитные опоры в автоматике. – М.: Энергия, 1978. – 160 с.
2. Красковский Е.Я. Трение в подшипниках // Опоры осей и валов машин и приборов. – Л.: Машиностроение, 1970. – С.209-233.
3. Оптимальні системи керування електроприводами / Б.І.Кузнецов, І.М.Богаєнко, М.О.Рюмшин та інші / за ред. Б.І.Кузнецова, І.М.Богаєнко. – К.: Вища школа, 1995. – 210 с.
4. Копылов И.П. Математическое моделирование электрических машин. – М.: Высш. шк., 1987.
5. ГОСТ 11828-86. Машины электрические вращающиеся: общие методы испытаний. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 42 с.