

Электрический разряд в жидкости и его применение в промышленности: Тез. докл. V науч.-техн. конф. Николаев, 1992.

УДК 621.3

## **РОЗРОБКА ІМІТАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ АСИНХРОННОГО ЕЛЕКТРОДВИГУНА З ВИКОРИСТАННЯМ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Запорожан М.О., студент гр. Ен 3/1

Миколаївський національний аграрний університет  
Науковий керівник к.т.н., доц. Кириченко О.С.

### *Анотація*

Створено імітаційну модель асинхронного електродвигуна, яка включає геометричну модель з обраними конструктивними параметрами. На конкретному прикладі асинхронного електродвигуна потужністю 15 кВт і номінальною частотою 1460 об/хв. побудовано та проаналізовано його основні робочі характеристики.

### *Annotation*

A simulation model of induction motor, which includes geometric model with selected design parameters. In a specific example of induction motor power of 15 kW and a nominal frequency of 1460 rev / min. constructed and analyzed its basic performance.

При конструюванні асинхронних електродвигунів найбільш поширеними є математичні методи моделювання. Дані методи моделювання є основними для опису роботи електричних машин. Проте, до недоліків математичних моделей слід віднести те, що вони абстрактні. З точки зору наочності, для електромашин зручніше користуватись імітаційними моделями. При імітаційному моделюванні досліджуваній асинхронних електродвигун замінюється моделлю, що з достатньою точністю описує реальний електромеханічний пристрій, з нею проводяться експерименти на ПК з метою одержання основних робочих характеристик. Імітаційна модель асинхронного електродвигуна в спеціалізованому програмному забезпеченні на відміну від математичної моделі дозволяє одразу отримати геометрію розглядуваного електромеханічного пристрою, візуально спостерігати вплив різних конструктивних рішень на робочі характеристики двигуна. Для створення імітаційної моделі можна використати наступне спеціалізоване програмне забезпечення: FEMM, Ansys, AutoCAD, Компас, MathCAD, MatlabSimulink і т.д.

В результаті проведеної роботи створено імітаційну модель досліджуваного електродвигуна, яка включає геометричну модель з обраними конструктивними параметрами. На конкретному прикладі асинхронного електродвигуна потужністю 15 кВт і номінальною частотою 1460 об/хв. побудовано та проаналізовано його основні робочі характеристики, а саме,

залежності моменту двигуна  $M$ , фазного струму  $I$  та ККД  $\eta$  від швидкості обертання ротора  $n$ , а також залежність моменту двигуна  $M$  від ковзання  $s$ .

Крім того, проведено параметричний аналіз для моменту  $M$  та ККД  $\eta$  двигуна при варіаціях частоти в діапазоні від 50 до 400 Гц. Результати аналізу свідчать про правильність прийнятих технічних рішень. ККД спроектованого асинхронного електродвигуна становить приблизно 87,5 %.

#### *Література:*

1. Алиев И.И. Асинхронные двигатели в трехфазном и однофазном режимах / И.И. Алиев. – М.: ИП РадиоСофт, 2004. – 128 с.
2. Аристов А.В. Имитационное моделирование электромеханических систем / А.В. Аристов, Л.А. Паюк. – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – 145 с.
3. Басов К.А. Графический интерфейс комплекса ANSYS / К.А. Басов. – М.: ДМК Пресс, 2006 – 248 с.
4. Басов К.А. ANSYS: справочник пользователя / К.А. Басов. – М.: ДМК Пресс, 2005. – 640 с.
5. Буль О.Б. Методы расчета магнитных систем электрических аппаратов. Программа ANSYS / О.Б. Буль. – М.: Академия, 2006. – 288 с.
6. Герман-Галкин С.Г. Компьютерное моделирование полупроводниковых систем в Matlab 6.0 / С.Г. Герман-Галкин. – СПб: КОРОНА принт, 2001. – 320 с.
7. Гліненко Л.К. Основи моделювання технічних систем / Л.К. Гліненко, О.Г. Сухоносів. – Львів: Бескид Біт, 2003. – 176 с.

#### **УДК 621.3**

### **РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДА УСТАНОВКИ СЕПАРАЦІЇ МОЛОКА З АНАЛІЗОМ ПЕРЕХІДНИХ ПРОЦЕСІВ РЕКУПЕРАЦІЇ ЕНЕРГІЇ В МЕРЕЖУ**

Коваленко І.І., студент гр. Ен 3/1

Миколаївський національний аграрний університет  
Науковий керівник: к.т.н., доц. Кириченко О.С.

#### *Анотація*

Розроблено автоматизований електродвигун установки сепарації молока. Проаналізовано перехідні процеси рекуперації енергії в мережу. Встановлено, що енергія гальмування сепаратора протягом робочого циклу становить 2,2 кВт·с, а середнє значення потужності гальмування протягом робочого циклу – 11,5 кВт.