

В результаті отримано робочі характеристики змодельованого асинхронного електродвигуна для електротехнологій. Встановлено основні робочі параметри спроектованого електродвигуна: момент на валу  $M = 200 \text{ Н}\cdot\text{м}$ , ККД  $\eta = 85 \%$ , фазний струм  $I = 45 \text{ А}$ , коефіцієнт потужності  $\cos(\varphi) = 0,8$ .

Проаналізовані переваги використання інтерактивних моделей програмного модуля Ansys Maxwell RМхрт для проектування електричних машин і аналізу їх робочих характеристик.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Алиев И.И. 2004. Асинхронные двигатели в трехфазном и однофазном режимах. М.: ИП Радио Софт, 128.
2. Басов К.А. 2002. Ansys в примерах и задачах. М.: Компьютер Пресс, 224.
3. Басов К.А. 2005. Ansys: справочник пользователя. М.: ДКМ Пресс, 640.
4. Кириченко О. С. 2014. Дослідження робочих характеристик асинхронного двигуна електронасосного агрегату для електротехнологій з використанням програмного модуля Ansys Maxwell RМхрт. Наукові праці: науково-методичний журнал. Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили. Вип. 225. Т. 237. Комп'ютерні технології, 25-30.
5. Чигарев А.В., Кравчук А.С., Смалюк А.Ф. 2004. Ansys для инженеров. М.: Машиностроение, 512.

### УДК 40.7

#### ТЕОРЕТИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ ОЗОНУ ГЕНЕРОВАНОГО В КОРОННОМУ РОЗРЯДІ

*Захаров Д.О., асистент*

*Миколаївський національний аграрний університет*

*В роботі проаналізовано основні підходи у визначенні концентрації озону генерованого в коронному розряді. Складено систему кінетичних рівнянь, що описує процес утворення озону в плазмі  $O_2$  під дією коронних розрядів.*

*В работе проанализированы основные подходы в определенные концентрации озона генерируемого в коронном разряде. Составлено систему кинетических уравнений, описывающей процесс образования озона в плазме O<sub>2</sub> под действием коронных разрядов.*

Слід зазначити, що визначення кількості утвореного озону коронним розрядом в повітрі є досить пріоритетним напрямком в розробці генераторів озону. Особливо гостро дане питання постає коли озон генерується коронними розрядами безпосередньо в продукції, що підлягає обробці [1], так як вимірювання його концентрації вимагає транспортування озон-повітряної суміші з оброблюваного середовища до пристрою реєстрації, що в свою чергу значно зменшує точність вимірювання.

Враховуючи вищесказане, для оцінки концентрації озону слід використати числений розв'язок системи кінетичних рівнянь, що описують процеси в плазмі коронного розряду. Для спрощення розрахунків та попередньої оцінки результатів запропоновано використання механізму, детально описаного в [2], який враховує 14 реакцій в плазмі O<sub>2</sub>. Для даних реакцій складено систему з 11 кінетичних рівнянь виду:

$$\frac{dC_i}{dt} = \pm k_1 \cdot C_1 \cdot C_i \pm k_2 \cdot C_2 \cdot C_i \pm \dots \pm k_n \cdot C_n \cdot C_i,$$

де:  $k_i$  - константа швидкості відповідної елементарної реакції,  $C$  – концентрація молекул  $i$ -ї компоненти.

Дана система враховує константи швидкості елементарних реакцій та початкові концентрації всіх елементів, вплив параметрів коронного розряду в даній системі описується через початкову концентрацію електронів.

Для розв'язку подібних систем доцільним є використання методу Рунге-Кутти четвертого порядку. Розв'язок даної системи диференціальних рівнянь виконано за допомогою програмного забезпечення Mathcad та спеціалізованої програми Kinet.

В даній роботі проаналізовано методику визначення концентрації озону в плазмі коронного розряду, та проведено апробацію даної методики шляхом розрахунку процесів в плазмі O<sub>2</sub>.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Дубовенко К.В. Захаров Д.О. Знезараження зернової продукції імпульсним коронним розрядом / Дубовенко К.В., Захаров Д.О. // Вісник національного технічного університету «ХПІ» №61 (967). – Харків : НТУ «ХПІ», 2012. – С. 139 – 149.
2. Pekárek S. Non-Thermal Plasma Ozone Generation / S. Pekárek // Acta Polytechnica Vol. 43 No. 6/2003 p. 47-51.

### УДК 40.7

#### **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЧНОГО УСТАТКУВАННЯ ДЛЯ ФАРБУВАННЯ В ЕЛЕКТРИЧНОМУ ПОЛІ**

*Бясова О.В., викладач*

*Новобузький коледж Миколаївського національного аграрного університету*

*В роботі проведено аналіз сучасного електротехнологічного обладнання для нанесення фарби в електричному полі. Проведено аналіз характеристик електричного поля між заготовкою та коронуючим електродом.*

*В работе проведен анализ современного электротехнологического оборудования для нанесения краски в электрическом поле. Проведен анализ характеристик электрического поля между заготовкой и коронирующей электродом.*

Перед сільськогосподарськими виробниками досить гостро постає проблема зменшення вартості робіт та зменшення витрат фарби під час проведення ремонтних робіт. При цьому слід зауважити, що ремонтні майстерні сільськогосподарського обладнання в сучасних умовах повинні бути мобільними та компактними.

Для фарбування в електричному полі заготовку на яку необхідно нанести фарбу заземлюють, а інший електрод має негативний потенціал, що зумовлює утворення негативного коронного розряду. Частинки розпиленої фарби