

УДК 621.313

Данько В.Д.¹, Коцур І.М.²

¹ студ. гр. Е-910м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ МАГНІТНОГО ПОЛЯ АСИНХРОНОГО ДВИГУНА ПРИ РІЗНІЙ ГЕОМЕТРІЇ ЗУБЦЕВОЇ ЗОНИ РОТОРА

На основі розрахунку магнітних полів (МП) може бути визначено цілий ряд електромагнітних параметрів, які необхідні для дослідження процесів електричних машин (зокрема АД) . Для розрахунків двовірних МП широко використовується програма FEMM , яка заснована на методі скінчених елементів. Ця програма є відкритою і тому може бути використана для підвищення точності розрахунків електромеханічних пристроїв.

Одна з таких програм – FEMM 4.2 (Finite Element Method Magnetics). Зручний інтерфейс та простота у використанні дозволяє швидко освоїти програму навіть без особливих знань графічних редакторів.

Метою даної роботи є дослідження за допомогою програми FEMM 4.2. фізики електромагнітних процесів в асинхронному двигуні з короткозамкненим ротором типу 4A225M6У3 при різній висоті пазів короткозамкненого ротора.

Вихідними даними для розрахунку магнітного поля є: геометричні розміри, характеристики матеріалів і середовищ, щільності струмів в обмотках, а також граничні умови, які вводяться для отримання однозначності рішення.

За результатами моделювання магнітного поля АД при збільшені висоти пазів ротора були розраховані енергетичні показники.

Втрати в обмотці ротора нової конструкції зменшуються. В результаті чого збільшується корисна потужність і ККД, при цьому сумарні втрати залишаються приблизно не змінними.

Так для асинхронного двигуна т потужністю 37кВт збільшення висоти паза ротора на 32% привело до збільшення їхнього поперечного перерізу, що в свою чергу привело до збільшення ККД двигуна на 0,2%.

По результатам дослідження АД з використанням FEMM отримані найбільш точні параметри, які більш достовірно відображають дійсний процес.

Збільшення висоти пазів короткозамкненого ротора дозволяє збільшити поперечний переріз пазів ротора, що призводить до покращення енергетичних показників АД.