

КЛАСИФІКАЦІЯ І МАТЕМАТИЧНЕ МОДОЛЮВАННЯ ОБМОТОК ПОТУЖНИХ СИЛОВИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ

Голота Ю.М., Жила А.В.

Науковий керівник - проф. каф. ЕМ, д-р техн. наук Пуйло Г.В.

Однією з найважливіших проблем при пошуку нових технічних рішень (структур) потужних силових трансформаторів є проблема створення їх науково-обґрунтованої класифікації, що дозволяє враховувати як конструктивні особливості, так і особливості електромагнітного поля. Така класифікація створює можливості генерування нових структур обмоток силових трансформаторів. Першим етапом розробки такої класифікації є розробка варіантів конструктивно-технологічних класифікацій обмоток.

В результаті виконаних досліджень, запропоновані конструктивно-технологічні класифікації різних типів обмоток: котушкових, гвинтових і шарових. Для можливості аналізу властивостей обмоток і оптимізації їх параметрів розроблені також математичні моделі основних вживаних в трансформаторобудуванні типів обмоток - шарових, котушкових, петльових, одно- і багатогодових, гвинтових. Розглянуті типи обмоток мають дискретну будову, і тому їх синтез звичайно виконується комбінаторними методами. Проте запропоновані ММ дозволяють на етапі початкового наближення (перший етап оптимізації) при оптимізації параметрів обмоток використовувати безперервні методи, які забезпечують ефективно визначення зони оптимальних значень параметрів по таких критеріях як маса обмоток, витрати на обмотку, коефіцієнт заповнення вікна обмоткою.

На основі даних першого етапу оптимізації передбачається синтез конструкцій обмоток з вибором розмірів елементарних провідників з номенклатури стандартних проводів. На цьому етапі також передбачається оптимізація на основі переборних методів як по вже вказаним критеріям, так і по критеріям заповнення обмоток активним матеріалом.

Розроблені ММ входять в базис програмного забезпечення для автоматизованого синтезу і оптимізації потужних силових трансформаторів.