

УДК 621.313

Солодовнікова Т.П.

старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

АКТУАЛЬНІСТЬ МОДЕЛЮВАННЯ ПЕРІОДИЧНИХ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПРОЦЕСІВ СИЛОВИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ

Силові трансформатори мають суттєвий вплив на якість експлуатації електричних мереж. Вони визначають надійність і економічність їх режимів. Але, в свою чергу, на їх функціонування впливають процеси, що протікають в об'єднаній електроенергетичній системі (ОЕС), як в нормальних, так і в аварійних режимах її роботи. Причому цей взаємовплив ускладнюється нелінійністю їх характеристик і параметрів.

Математичне моделювання є найбільш ефективним методом вивчення процесів в трансформаторах, як елементах ОЕС. Але традиційний математичний апарат не достатньо точно відтворює фізичні проце-

си трансформаторів та ускладнює їх реалізацію в комп'ютерному вигляді. Тому є актуальною проблема адекватності математичної та фізичної моделей.

Задачі аналізу і синтезу безпосередньо пов'язані з розробленням нових об'єктів і дослідженням вже існуючих.

Задачі аналізу зазвичай поділяють на:

- розрахунок усталених і періодичних режимів;
- дослідження перехідних процесів.

До задач синтезу відноситься вплив зміни параметрів об'єкту на його вихідні характеристики.

Однією з найважливіших задач, які найчастіше зустрічаються в практиці, є аналіз усталених і періодичних процесів, завдяки масовому застосуванню в техніці пристроїв періодичної дії.

Таким чином успіх досліджень електромагнітних процесів цілком залежить від наявності максимально пристосованих до комп'ютерної реалізації математичних моделей, які спираються на математичний апарат, спроможний одночасно розв'язувати у неперервному часі такі задачі, як перехідні і усталені процеси.

В існуючих математичних моделях силових трансформаторів нелінійність характеру зв'язків враховують за допомогою коефіцієнтів само- і взаємоіндукції.

Розв'язування таких моделей пов'язане з використанням матричних розрахунків, що є однією з найбільш трудомістких операцій чисельних методів.

Тому на часі є необхідність розроблення засобів моделювання періодичних електромагнітних процесів в силових трансформаторах, які б дозволяли досліджувати і покращувати їх техніко-економічні показники.