

УДК621.318.1

Романов А.С.

студ. гр. Е-212 НУ «Запорізька політехніка»

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ СХЕМ ЗАМІЩЕННЯ АСИНХРОННИХ ДВИГУНІВ

У даний час відомо понад 50 методів визначення параметрів асинхронних машин. Частина з них ґрунтується на вираженнях для електромагнітних полів у зоні електромеханічного перетворення енергії і через складність математичного опису має ряд спрощень, що не дозволяє

урахувати багато явищ, які мають місце в реальних асинхронних двигунах. Більша ж частина з розглянутих методів базується на аналізі тієї або іншої заступної схеми АД. При цьому використовується цілий ряд заступних схем: Т-подібні схеми (з урахуванням і без урахування активного опору), спрощена Г-подібна схема, спеціальні заступні схеми, запропоновані різними дослідниками.

Слід зазначити, що саме по параметрах схем заміщення здійснюється розрахунок паспортних даних, статичних і динамічних характеристик, аналізується енергоспоживання, проводиться синтез систем керування. Аналіз джерел, присвячених питанням визначення параметрів асинхронних двигунів, указує на відсутність простого й надійного методу, який в умовах післяремонтних випробувань дозволив би з достатньою точністю визначити всі параметри схеми заміщення, включаючи параметри, що характеризують втрати у сталі статора й ротора.

Відсутність достовірних методів для визначення параметрів, як показує аналіз, обумовлене прагненням одержати результати з найпростіших заступних схем, перенесених з теорії опису процесів у трансформаторах [1], що не відбивають реальні процеси, які протікають у двигуні.

Складності, однак, визначаються не труднощами завдання самої собі, а некоректністю тієї заступної схеми, на якій будується та або інша концепція визначення параметрів [2]. Уточнимо це положення шляхом аналізу відомої схеми заміщення (рис. 1).

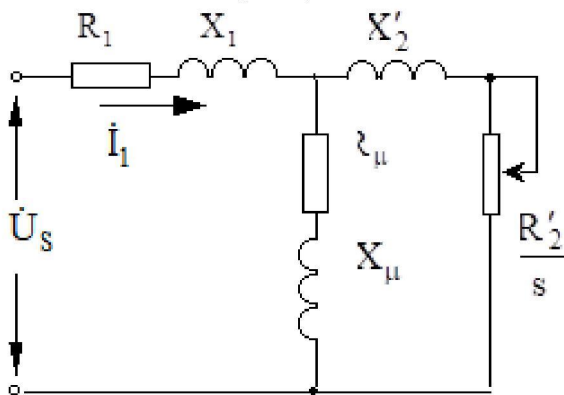


Рисунок 1- Т-подібна схема заміщення асинхронних двигунів

В даній схемі R_1 та R'_2 – відповідно активний опір первинної й наведений активний опір вторинної обмоток; X_1 , X'_2 – відповідно індуктивний опір розсіювання первинної й наведений індуктивний опір вторинної

обмотки, R_μ , X_μ – відповідно опір, еквівалентний втратам у сталі, і наведений взаємний індуктивний опір.

Очевидно, що схема заміщення на рис.1 не враховує змінних втрат у сталі ($R_\mu = \text{const}$) і припускає можливість точного виміру величини проковзування. Схема також не дозволяє врахувати втрати у сталі ротора і їх залежність від частоти перемагнічування магнітопроводу ротора.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Родькин Д.И.. О некорректности некоторых представлений схем замещения АД [Текст] / Родькин Д.И., Здор И.Е., Черный А.П., Сисюк Г.Ю. Проблемы создания новых машин и технологий. Научные труды КГПИ. – Кременчуг: КГПИ. – 1998. – Вып.2. – С.135 – 138.

2. Родькин Д.И. Комплексы для экспресс-диагностики двигателей переменного тока [Текст] / Родькин Д.И., Черный А.П., Калинов А.П., Барвинок Д.В., Хараджян А.А., Здор И.Е., Никитина А.В., Живора В.Ф., Величко Т.В. Сб. научн. трудов НГУ. – Днепропетровск: РИ НГУ. – 2003. – Т.2, № 17. – С. 110 – 121