

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО СХЕМИ ЗАМІЩЕННЯ ОДНОФАЗНОГО ТРАНСФОРМАТОРУ У РОБОЧОМУ РЕЖИМІ

Одною з головних проблем сучасної енергетики є наявність великої кількості силових трансформаторів, які вже відпрацювали свій нормативний ресурс. За деякими даними сумарна потужність парку ключових силових трансформаторів, які встановлені в енергосистемах країн СНД та які відпрацювали більше 25 років складає більше 600ГВА. Кожного року кількість таких трансформаторів збільшується приблизно на двісті одиниць.

Таким чином, найбільш актуальною задачею електроенергетики на найближчі десять років стає забезпечення тривалості надійної експлуатації «старого» парку. Існує основні дві причини за якими, ніякі гарантії не зможуть закрити проблеми безвідказної, безаварійної експлуатації силових трансформаторів: по-перше, термін дії виробу – є величиною ймовірною і, по-друге, невідповідність предписаних режимів експлуатації реальним може приводити до прискорення витрати ресурсу. Вирішують цю проблему за допомогою діагностичного контролю.

У подальших дослідженнях будуть розглядатися повздовжні гілки заміщення трансформатора, параметри яких відповідають активним опорам і індуктивностям розсіювання обмоток трансформатора. Аналіз процесів, які проходять у трансформаторі можна вести за допомогою схем його заміщення: Т-подібної, Г-подібної. При цьому важливо мати на увазі, що Т-подібна схема більш точно відображає процеси, які відбуваються у трансформаторі, у той час як застосування Г-подібної схеми значно спрощує процес визначення параметрів схеми заміщення. Дослідження проводимо для двох випадків: перший випадок – трансформатор має одну ненавантажену обмотку, доступну для вимірів; другий – коли трансформатор такої обмотки не має. Основна складність розрахунків Т-подібної схеми заміщення заключається у недоступності для безпосереднього вимірювання напруги і струмів. Наявність у трансформатора додаткової ненавантаженої обмотки дозволяє повністю вирішити цю проблему. Тому по-перше розглянемо саме цей випадок і будемо для його розрахунку використовувати Т-подібну схему заміщення. У другому випадку суворий розрахунок Т-подібної схеми заміщення не можливий, тому в цьому випадку будемо використовувати спрощену Г-подібну схему заміщення.

Керуючись міркуваннями, які викладені вище, будемо мати на увазі використання миттєвих значень струмів і напруги, які представлені у вигляді масивів числових значень. У наступному етапі, вказані дані передаються на компютер або мікроконтроллер, де проводяться їх обробка за допомогою програм, які реалізують зазначені методики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Мілих В.І. Електротехніка та електромеханіка: Навч. Посібник [Текст] // Мілих В.І. – К.: «Каравела», 2006.

2. Трансформатори. Загальні відомості про трансформатори. Принцип дії та будова. ДПТНЗ «ВМВПУ»: веб сайт. URL: <http://vmvpu.vp.ua>. (дата звернення: 7.04.2021)