

УДК 621.527.2

Куланіна Є.В.

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

РОЗРАХУНОК ПАРАМЕТРІВ НЕРОБОЧОГО ХОДУ В ОДНОФАЗНОМУ ТРАНСФОРМАТОРІ ЗА ДОПОМОГОЮ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Трансформатори малої потужності (ТМП) широко використовуються в різних електротехнічних установках, різноманітних пристроях для передачі і переробки інформації, в різних системах автоматики. До малопотужним трансформаторів належать трансформатори, номінальна потужність яких знаходиться в межах від одиниць, десятків вольт-ампер до 1000 ВА. Найбільше застосування серед ТМП мають силові трансформатори. Силові трансформатори малої потужності зазвичай виконуються однофазними і мають повітряне охолодження.

Фізичний процес роботи ТМП по суті такий же, як в трансформаторах середньої і великої потужності, але деякі параметри і величини, що пов'язані з потужністю трансформатора, є значно відмінними. До них відноситься струм неробочого ходу, який є важливим фактором ТМП і може сягати 50% значення первинного робочого струму трансформатора. Відрізняється і величина номінальної напруги короткого замикання і його структура (тобто співвідношення активної і реактивної складових) - в ТМП відносно більше падіння напруги в обмотках. Основними електричними параметрами

силового трансформатора, що характеризують економічність його роботи, є втрати неробочого ходу і короткого замикання.

Проводиться дослідження режиму неробочого ходу однофазного трансформатора за допомогою програмного засобу Femm. В ході роботи в декілька ітерацій розраховано струми, що необхідні для створення напруг на клеммах при розімкнутій вторинній обмотці. Ітераційний розрахунок використовується за рахунок скрипту в Octave.

Математичне моделювання та дослідження параметрів неробочого ходу проводиться на прикладі однофазного трансформатора ТБС2-0.1. Зазначений вище підхід до розрахунку доцільно та актуально використовувати для дослідження трифазних силових трансформаторів.