

## **МОДЕЛЮВАННЯ ПЕРЕХІДНИХ ПРОЦЕСІВ В ЕЛЕКТРИЧНІЙ МЕРЕЖІ НАПРУГОЮ 0,4 кВ**

**Леbedка С.М., Кучерявий Р.М.**  
*Сумський державний університет,  
м. Суми*

Сьогодні, коли широко застосовується комп'ютерна техніка, розрахунок перехідних режимів роботи електричної мережі неможливий без використання відповідного програмного забезпечення. Воно звільняє від рутини складних математичних розрахунків та використання в дослідженнях дорогого лабораторного обладнання і вимірювальних засобів для перевірки правильності виконаних розрахунків. Метою дослідження є побудова функціонуючої моделі реально існуючої трансформаторної підстанції, що дозволяє моделювати аварійні режими роботи та фіксувати цифрами перехідних процесів, що протікають в мережі напругою 0,4 кВ.

Для цього використаний пакет програм MATLAB, а саме інтерактивний інструмент Simulink, що має велику бібліотеку блочних компонентів та зручну панель редагування цих компонентів. Simulink автоматизує найскладніший етап моделювання – він складає і розв'язує системи диференціальних рівнянь, що описують задану модель та одночасно забезпечує зручний візуальний контроль за поведінкою моделі.

Для досягнення зазначеної мети розв'язані наступні задачі:

- побудована схема заміщення дослідженої підстанції, використовуючи пакет програм Simulink;
- здійснено налаштування параметрів кожного елемента схеми;
- здійснено моделювання відповідних аварійних режимів роботи та зафіксовано результати дослідів.

Проведено моделювання перехідних процесів та отримано результати у вигляді відповідних графіків в результаті проведення досліду з підключення до мережі активно-індуктивного навантаження, конденсаторної установки з наступним виникненням однофазного короткого замикання на землю та досліду з пуску асинхронного двигуна з короткозамкненим ротором і наступним виникненням трифазного короткого замикання. Результатами моделювання є отримані цифрові дані (графіки) зміни електричних та механічних характеристик елементів мережі. На графіках видно моменти підключення електричної лінії до мережі та однофазного короткого замикання, внаслідок чого відбувається різке збільшення струмів та напруг на пошкодженій фазі.

При моделювання перехідних процесів при пуску асинхронного двигуна та виникненні трифазного короткого замикання спостерігається спотворення синусоїди.

В результаті виникнення трифазного короткого замикання відбувається падіння струму на обмотках статора двигуна, стрімке зниження кількості обертів двигуна та спотворення характеристики електромагнітного моменту двигуна.