

УДК 621.311.001.57

Шрам О. А.¹, Голоднюк В. М.², Козак С. М., Цимбалюк О. В.²

¹ канд. техн. наук., доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Ез-119м НУ «Запорізька політехніка»

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПЕРЕХІДНИХ ПРОЦЕСІВ

Розрахунок перехідних процесів – це необхідна умова рішення багатьох задач, які виникають під час проектування і експлуатації систем електропостачання [1]. Ці задачі пов'язані із дослідженням електромагнітних перехідних процесів, вибором принципів дії автоматичних засобів протиаварійного керування, аналізом електромеханічних перехідних процесів з метою розробки методів для забезпечення безперервної роботи промислових підприємств в різних режимах системи електропостачання [2]. На прикладі системи електропостачання досліджено параметри перехідних процесів електричної мережі при симетричних та несиметричних коротких замиканнях за допомогою пакета програм імітаційного моделювання. Застосування подібних програмних пакетів дозволяє покращити точність розрахунків і може застосовуватися для розв'язку наступних задач: проектування та налагодження засобів релейного захисту і автоматики

системи електропостачання (СЕП), вибору електричних апаратів електроустановок за умов термічної та електродинамічної стійкості, визначення умов роботи споживачів при можливих коротких замиканнях і допустимих режимів, оцінки і вибору схем електричних з'єднань СЕП.

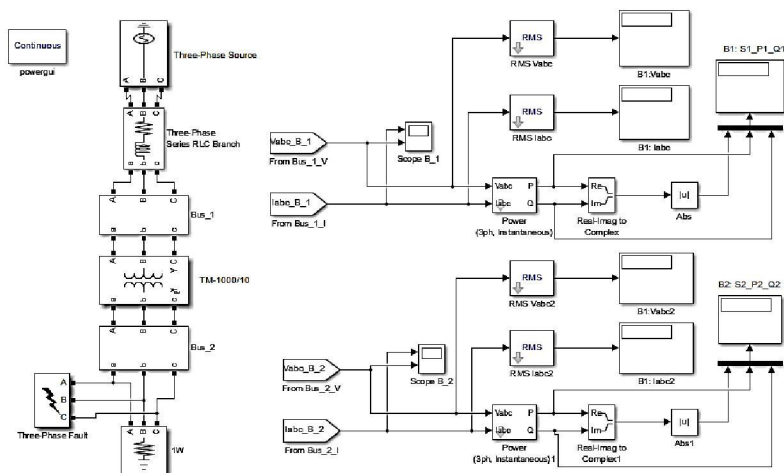


Рисунок 1 – Модель трансформаторної підстанції з колом вимірювання електричних величин від шин Bus_1 та Bus_2.

Осцилограми амплітудних значень струмів і напруг короткого замикання на шинах низької напруги підстанції показано на рис. 2.

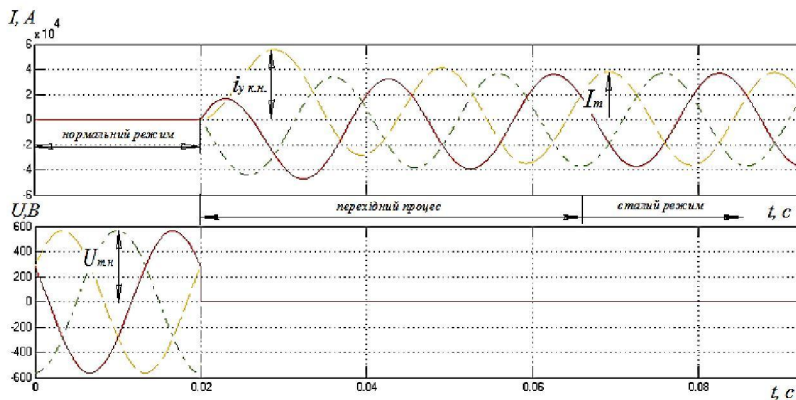


Рисунок 2 – Осцилограма струмів та напруг трифазного короткого замикання на низькій стороні підстанції.

Перевагами розробленої імітаційної моделі є можливість розрахунку та аналізу симетричних та несиметричних коротких замикань на шинах підстанції, швидка зміна вихідних даних розрахунку (клас напруги, опори елементів мережі), зміна електричних з'єднань моделі а також доповнення її іншими елементами (струмообмежувальні реактори, вимикачі, роз'єднувачі, компенсуювальні пристрої тощо).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Черных И.В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB, SimPowerSystems и Simulink. – М.: ДМК Пресс; СПб.: Питер, 2008. – 288 с.
2. Черных И.В. Simulink: Инструмент моделирования динамических систем. Диалог-МИФИ. 2003.