

ДИГІТАЛІЗАЦІЯ РЕЛЕЙНОГО ЗАХИСТУ ЗАСОБАМИ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ JAVA

Данильченко Д.О., Цюпа В.М.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Надійність і безпека електричних систем значною мірою залежать від ефективності роботи релейного захисту. Традиційні аналогові схеми мають низку обмежень, що актуалізує перехід до цифрових технологій. Застосування мов програмування для реалізації захисних алгоритмів дозволяє створювати адаптивні та високотехнологічні системи.

Метоб данної роботи визначено розробка та випробування цифрові алгоритми основних систем релейного захисту мовою Java, забезпечити їх працездатність при виникненні різних аварійних ситуацій у мережі.

В роботі було реалізовано програмні моделі максимального струмового захисту з багаторівневою логікою, дистанційного захисту з полігональною та круговою характеристиками та диференційного захисту трансформатора з блокуванням за другою гармонікою. Для перевірки використовували COMTRADE-дані та імітаційні сценарії коротких замикань.

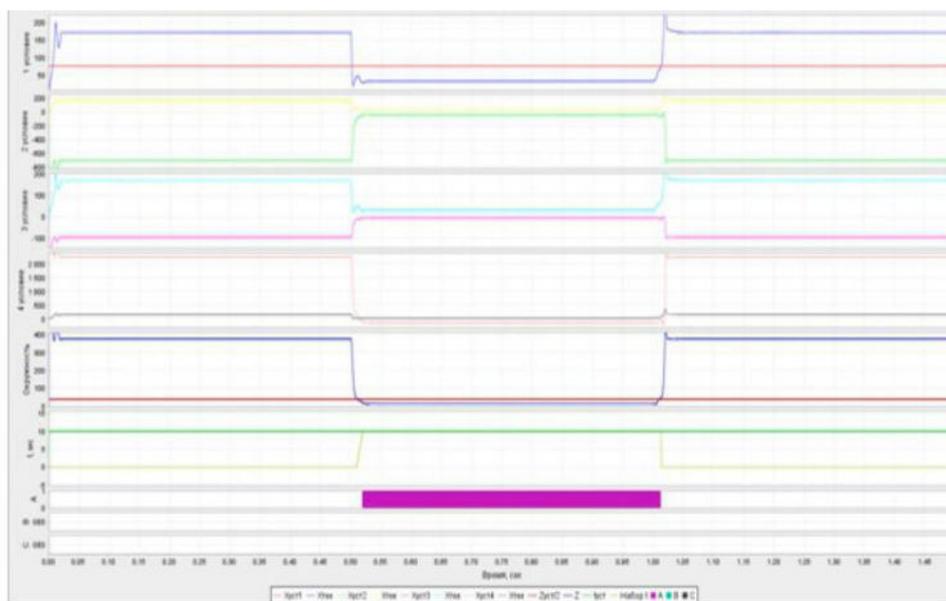


Рисунок 1. Сигнал захисту. Фаза А в КАВ^(1,1)

Як результат: розроблені алгоритми, що забезпечують своєчасне виявлення та відключення аварійних режимів. Максимальний струмовий захист працює за чотиріступеневою схемою. Дистанційний захист коректно визначає місце аварії за імпедансом і форму зони спрацювання. Диференційний захист трансформатора демонструє коректну роботу в режимах внутрішніх і зовнішніх КЗ та при вмиканні трансформатора.

Отримані результати підтверджують доцільність цифрової реалізації систем релейного захисту на основі Java. Це дозволяє створювати сучасні адаптивні захисні комплекси для цифрових підстанцій із розширеними функціональними можливостями та високою точністю роботи.