

## Дистанционное определение места многофазного повреждения в распределительной электрической сети по мгновенным значениям параметров аварийного режима

Мазурек Ю.А.

Белорусский национальный технический университет

Отличительной особенностью дистанционных методов определения места повреждения является то, что замер необходимых величин происходит в момент повреждения (горения дуги) до отключения линии защитой.

Разнообразие видов и характера повреждений, а также структуры и условий работы электрических сетей не позволяет получить универсальный метод определения места повреждения (ОМП).

Одним из наиболее перспективных дистанционных методов ОМП в распределительной сети с односторонним питанием является метод, использующий в качестве исходной информации мгновенные значения параметров аварийного режима (ПАР).

При многофазном повреждении для любого момента времени справедливо уравнение:

$$u_{ab} = u_b - u_a = iL \frac{di_{ab}}{dt} + lr i_{ab} + R_{\pi} i_{ab},$$

где  $u_{ab}$  – мгновенное значение междуфазного (линейного) напряжения;  
 $i_{ab}$  – мгновенное значение тока стороны воздушной линии, где производится измерение;

$L$  и  $r$  – погонные индуктивность и активное сопротивление единицы длины системы «провод – провод» (прямой последовательности в расчете на два провода);

$R_{\pi}$  – переходное сопротивление.

С целью повышения точности ОМП предлагается измерять необходимые величины для нескольких произвольных моментов времени.

Аварийные режимы исследовались с помощью системы динамического моделирования Simulink (программный комплекс Matlab).

В качестве влияющих на точность расчета расстояния факторов были рассмотрены переходное сопротивление, величина нагрузки, расстояние от питающей подстанции до места короткого замыкания.

По результатам исследования сделан вывод о большей точности предлагаемого метода ОМП (при замере в нескольких произвольных моментах времени) в сравнении с традиционным ОМП по мгновенным ПАР.