

ỨNG DỤNG BỘ LỌC KALMAN TRONG VIỆC BẢO VỆ KHOẢNG CÁCH SỬ DỤNG ĐẶC TUYẾN KHỞI ĐỘNG MHO

APPLICATION OF KALMAN FILTER TO DISTANCE PROTECTION RELAY USING MHO CHARACTERISTIC

Tác giả: Huỳnh Đức Hoàn, Trần Xuân Khoa

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Bài báo này sử dụng bộ lọc Kalman (KF) để xây dựng mô hình rơle bảo vệ khoảng cách (BVKC) sử dụng đặc tuyến khởi động MHO trên đường dây truyền tải điện năng. Tín hiệu dòng điện và điện áp tại vị trí đặt bảo vệ được thêm một lượng nhiễu trắng Gaussian (tương ứng với lượng nhiễu trong đo lường tạo ra). Sau đó sử dụng KF xử lý tín hiệu dòng điện và điện áp của từng pha để xác định tổng trở phức khi xảy ra sự cố trên đường dây. Tổng trở phức trên mỗi pha do bảo vệ đo được sẽ được so sánh với các vùng tổng trở khởi động để phát hiện sự cố ngắn mạch (NM) và tác động cắt máy cắt với thời gian tương ứng của vùng đó. Bài báo đã đề xuất mô hình lưới điện đường dây có hai nguồn cung cấp và một phụ tải để kiểm chứng tính hiệu quả của thuật toán đã đề xuất trên Matlab/Simulink. Qua đó cho thấy với thuật toán này rơle đảm bảo làm việc một cách chính xác, tăng độ tin cậy của bảo vệ rơle.

Từ khóa: Bộ lọc Kalman; bảo vệ khoảng cách; đặc tuyến MHO; Matlab/Simulink; rơle.

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

This paper uses Kalman filter to construct distance protection relay using MHO characteristic in power transmission lines. White Gaussian noise (corresponding to the amount of noise generated in measurement process) is added to current and voltage signals at protection relay location. Then KF is used to process the current and voltage signals of each phase to determine the complex impedance when a fault occurs on the transmission line. The complex impedance per phase which is measured by protection will be compared with the setting impedance zones to detect the fault and send trip signal to the breaker with the corresponding setting time. This paper proposes a line model with two sources and a load in Matlab/Simulink to evaluate the effectiveness of the proposed algorithm. The simulation results show that the proposed algorithm works correctly and increases the reliability of protection relay.

Key words: Kalman filter; distance protection; MHO characteristic; Matlab/Simulink; relay.