

PHÁT HIỆN NHIỀU LOẠN ĐIỆN ÁP BẰNG PHƯƠNG PHÁP BIẾN ĐỔI WAVELET RỜI RẠC

DETECTION OF VOLTAGE DISTURBANCES USING DISCRETE WAVELET TRANSFORMING METHOD

Tác giả: Đinh Thành Viêt*, Nguyễn Hữu Hiếu, Ngô Minh Khoa

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Bài báo này đề xuất phương pháp để phát hiện nhiễu loạn điện áp (NLĐA) trên lưới điện phân phối (LĐPP). Giá trị năng lượng hệ số chi tiết của phương pháp biến đổi wavelet rời rạc (DWT) trên cửa sổ một nửa chu kỳ được sử dụng để phát hiện sự xuất hiện của nhiễu loạn trong tín hiệu điện áp. Sóng điện áp sẽ được ghi lại trong một khoảng thời gian 10 chu kỳ sau khi phát hiện và một khoảng 2 chu kỳ trước khi xuất hiện nhiễu loạn. Chương trình mô phỏng được xây dựng trên Matlab/Simulink và GUI để mô phỏng các dạng nhiễu loạn như lồi áp, tăng áp, quá độ dao động do đóng tụ, ... Các kết quả mô phỏng cho thấy phương pháp đề xuất phát hiện chính xác các dạng NLĐA và bản ghi dạng sóng nhiễu loạn được lưu lại để làm cơ sở dữ liệu cho việc phân tích xa hơn.

Từ khóa: Lưới điện phân phối; chất lượng điện áp; nhiễu loạn điện áp; biến đổi wavelet; Matlab/Simulink.

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

This paper proposes an approach to detect voltage quality disturbances in the distribution power network. Energy value of the detail coefficient in discrete wavelet transforming method (DWT) on a half-cycle window has been used to detect the presence of disturbances in voltage signals. Voltage waveform is recorded in a period of 10 cycles after detection and 2 cycles before the appearance of disturbance. The simulation program has been based on Matlab/Simulink and GUI to simulate voltage disturbance types such as voltage sag, voltage swell, oscillatory transience, etc. The simulation results show that the proposed method can detect the voltage quality disturbances and waveform records are saved to the database for further analysis.

Key words: Distribution power network; voltage quality; voltage disturbance; wavelet transformation; Matlab/Simulink