

ĐÁNH GIÁ ỔN ĐỊNH ĐIỆN ÁP THỜI GIAN THỰC VỚI VIỆC SỬ DỤNG HỆ THỐNG GIÁM SÁT ĐIỆN RỘNG

EVALUATE REAL TIME VOLTAGE STABILITY USING WIDE AREA MONITORING SYSTEM

Nguyễn Nhất Tùng^{1,*}, Phạm Thành Nam¹

¹Khoa Kỹ thuật điện, Trường Đại học Điện lực

*Email: tungnn@epu.edu.vn

Ngày nhận bài: 25/10/2017

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 30/11/2017

Ngày chấp nhận đăng: 26/02/2018

TÓM TẮT

Sự phát triển nhanh chóng của hệ thống điện cả về quy mô và chất lượng, với các trang thiết bị công nghệ cao, đòi hỏi phải có các công cụ đủ mạnh để đối phó với các rối loạn trong quá trình vận hành của hệ thống. Các rối loạn này có thể do sự quá tải trên các đường dây tải điện, kéo theo sự sụp đổ điện áp và tan rã hệ thống. Khi có sự xáo trộn lớn xảy ra, các giải pháp nhằm bảo vệ và kiểm soát hệ thống đóng vai trò quan trọng, để ngăn chặn sự sụp đổ và khôi phục hệ thống trở lại trạng thái bình thường, giảm thiểu ảnh hưởng của các sự cố. Với các tiến bộ của khoa học công nghệ gần đây, kết hợp với các giải pháp thông tin và truyền thông hiện đại, các loại cảm biến mới, cùng với sự đa dạng các loại hình sự cố trên hệ thống điện đã thúc đẩy sự xuất hiện của hệ thống giám sát bảo vệ diện rộng, sử dụng thiết bị đo lường đồng bộ pha. Bài báo hướng tới việc mô phỏng hệ thống này và phương pháp đánh giá ổn định điện áp trong thời gian thực. Từ các nghiên cứu với sơ đồ tương đương Thevenin, bài báo phân tích để xuất chỉ số mới NewVSI trong việc giám sát đánh giá ổn định điện áp trong thời gian thực. Các kết quả được chứng minh bằng mô phỏng trên lưới điện chuẩn 39 nút IEEE, sử dụng phần mềm Matlab/ Simulink.

Từ khóa: Hệ thống giám sát diện rộng, ổn định điện áp thời gian thực, thiết bị đo lường đồng bộ pha.

ABSTRACT

The rapid development of power system, both in terms of scale as well as technological advances, requires tools to deal with systemic disruptions that cause overload on transmission lines, dragging down the voltage collapse and power system disruption for many years. When major disturbances occur, protection and control solutions play the most important role in preventing system collapse, restoring the system to normal and minimizing the impact of incident. New improvements in science, technology, information and communications, sensor technology and the emergence of large-scale have spurred appearance of wide area monitoring system using phasor measurement unit. This article describes the simulation of this device and method of evaluating real-time voltage stability. Simulation results are analyzed, evaluated on IEEE 39 bus system using Matlab /Simulink.

Keywords: Wide area monitoring system, real-time voltage stability, phasor measurement unit.