

VẬN HÀNH SVC Ở TRẠM BIẾN ÁP THÁI NGUYÊN KHI XUẤT HIỆN QUÁ ĐIỆN ÁP ĐÓNG CẮT

SVC OPERATIONAL EXPERIENCES IN THAI NGUYEN SUBSTATION FOR SWITCHING OVERVOLTAGE

Trần Anh Tùng, Trần Thanh Sơn
Trường Đại học Điện Lực

ABSTRACT

The electricity from China is transferred to Thai Nguyen via a 220kV interconnection transmission line. In the operation, switching overvoltage has been frequently recorded at Thai Nguyen substation when the loads and Static Var Compensator (SVC) are tripped. This phenomenon leads occasionally to the explosion of surge arrester located at the 220 kV side of the autotransformer. Consequently, the suspension of electricity exchange due to surge arrester failure caused the economic losses in the side of Vietnam. This paper represents the simulation of the operation of Thai Nguyen substation using Electromagnetic Transient Program (EMTP). Thus, the simulation results would provide additional useful information for the failure analysis and prevention possible accident in future.

Keywords: *Switching overvoltage, SVC, EMTP-ATP, surge arrester, power system modelling, numerical simulation.*

TÓM TẮT

Điện năng được truyền tải từ Trung Quốc tới Thái Nguyên qua đường dây 220kV. Các quá điện áp đóng cắt thường xuyên xuất hiện trong quá trình vận hành khi bộ bù tĩnh Static Var Compensator (SVC) được cắt ra. Hiện tượng này đã dẫn đến sự cố nổ chống sét van ở phía 220kV của máy biến áp tự ngẫu. Hậu quả là sự gián đoạn trong truyền tải điện do sự cố chống sét van gây ra thiệt hại lớn về kinh tế cho Việt Nam. Bài báo này có mục đích giới thiệu kết quả mô phỏng sự vận hành của trạm biến áp Thái Nguyên sử dụng chương trình quá độ điện từ Electromagnetic Transient Program (EMTP). Các kết quả mô phỏng từ đó có thể cung cấp các thông tin hữu ích cho phân tích và ngăn ngừa các sự cố trong tương lai.

Từ khóa: *Quá điện áp đóng cắt, SVC, EMTP-ATP, chống sét van, mô phỏng hệ thống điện, mô phỏng số.*

Email: tungta@epu.edu.vn

Ngày nhận bài: 01/08/2017

Ngày nhận bài sửa sau phân biện: 25/09/2017

Ngày chấp nhận đăng: 16/10/2017

TÓM TẮT

Đối với các khu vực có mật độ phụ tải thấp, việc lựa chọn nguồn cung cấp giữa nguồn điện lưới và nguồn điện phân tán (DG) luôn là bài toán được đặt ra bởi chỉ tiêu kinh tế. Hiện nay, do suất đầu tư các nguồn DG ở nước ta còn khá cao so với nguồn năng lượng truyền thống, nên đối với từng khu vực cụ thể sẽ cho kết quả lựa chọn là rất khác nhau. Đã có nhiều phương pháp để giải quyết bài toán này nhưng chưa có lời giải cụ thể đối với từng khu vực đặc trưng và đặc biệt là khi xét đến đặc tính công suất của DG. Trong bài báo này, nhóm tác giả sẽ áp dụng phương pháp chi phí vòng đời (LCC) để giải quyết bài toán nêu trên, áp dụng cụ thể cho khu vực xa lưới ở huyện Tân Lạc, tỉnh Hòa Bình. Nghiên cứu này có thể áp dụng tại các địa phương có đặc điểm tương tự, nhằm giải quyết bài toán cân bằng điện năng của Việt Nam một cách bền vững.

Từ khóa: Mật độ phụ tải, nguồn điện phân tán, LCC, mở rộng lưới điện.

ABSTRACT

For areas with low load density, the choice of power supply between grid and renewable energy is always the problem set by the economic indicator. Currently, because the investment in distributed generations in our country is relatively high compared to traditional energy sources, so for each specific area will result in very different choices. There are many methods to solve this problem but there is no specific solution for each specific area, and especially considering the characteristics of distributed generations. In this paper, we will apply the LCC method to solve the above problem, specifically for the remote area in Tan Lac district, Hoa Binh province. This study may be applied in similarly-sampled localities to calculate the electric energy balance of the low load density region.

Keywords: Load density, distributed generation, LCC, grid extension.

Email: tuanna@hau.edu.vn

Ngày nhận bài: 20/01/2017

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 09/10/2017

Ngày chấp nhận đăng: 16/10/2017