

PHÂN TÍCH LỰC ĐIỆN TỪ NGẮN MẠCH CỦA MÁY BIẾN ÁP VÔ ĐỊNH HÌNH

ANALYSES OF SHORT-CIRCUIT ELECTROMAGNETIC FORCE FOR AMORPHOUS TRANSFORMER

Tác giả: Đoàn Thanh Bảo; Đỗ Chí Phi; Phạm Văn Bình; Đoàn Đức Tùng; Võ Khánh Thoại

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Hiện tượng ngắn mạch tạo ra lực điện từ lớn tác động lên dây quấn máy biến áp. Các lực điện từ này gây ra lực cơ khí nghiêm trọng có thể uốn cong, xô dịch, phá hủy cuộn dây và thậm chí làm nổ máy biến áp. Bài báo này đã sử dụng phương pháp phần tử hữu hạn với phần mềm Maxwell mô phỏng máy biến áp một pha vô định hình công suất 50kVA, điện áp 22/0.4kV để phân tích và đưa ra kết quả từ trường tản, lực điện từ hướng kính và hướng trục tác dụng vào dây quấn cao và hạ áp trong trường hợp máy biến áp bị ngắn mạch đột nhiên phía hạ áp. Việc tính toán lực điện từ khi máy biến áp ngắn mạch có ích trong thiết kế, sản xuất và thử nghiệm máy biến áp vô định hình tiết kiệm điện năng.

Từ khóa: Ngắn mạch; lực điện từ; máy biến áp; vô định hình; phần tử hữu hạn.

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

Short circuit events generate high electromagnetic force conditions in transformer windings. These transient forces cause serious mechanical damages that may bend or move or even cause the transformer itself to explode. This paper used the finite element method with ansoft Maxwell to simulate 50kVA, 22/0.4kV single phase amorphous transformer for analyze and provide results from the leakage field, electromagnetic forces consisting of radial and axial directions acting on the high-voltage (HV) and lower-voltage (LV) windings of a transformer under suddenly short-circuit on LV windings. The calculation of the short circuit electromagnetic force of transformer is useful in the structural design, manufacturing and testing of power savings amorphous transformers.

Key words: Short circuit; electromagnetic force; transformer; amorphous; Finite element.