

MỘT TRƯỜNG HỢP ĐÁNH GIÁ TỔN THẤT ĐIỆN NĂNG TRONG HỆ THỐNG CUNG CẤP ĐIỆN TÒA NHÀ BỊ Ô NHIỄM SÓNG HÀI

A CASE STUDY OF ESTIMATING ENERGY LOSS IN A HEAVY HARMONICS POLLUTED BUILDING ELECTRICAL INSTALLATION

Bạch Quốc Khánh

Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội

Nguyễn Văn Minh

Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Vĩnh Long

TÓM TẮT

Việc sử dụng ngày càng phổ biến các thiết bị điện tử trong sinh hoạt thực sự đã đem lại những thay đổi lớn về tính hiệu quả, chất lượng và mức độ tiện nghi. Tuy nhiên, một trong những mặt trái là các thiết bị này cũng có thể làm xấu đi chất lượng điện năng trên lưới điện, đặc biệt là việc phát sinh sóng hài. Một trong những ảnh hưởng chính do sóng hài gây ra đối với lưới điện, đặc biệt lưới hạ áp và phụ tải là làm gia tăng tổn thất điện năng và gây quá tải các thiết bị. Bài báo trình bày một phương án đánh giá định lượng tổn thất điện năng của lưới điện và phụ tải trong lưới hạ áp một tòa nhà chung cư như một trường hợp điển hình của lưới điện sinh hoạt. Phương pháp tính toán tổn thất điện năng của lưới điện dựa trên đồ thị phụ tải điển hình của phụ tải sinh hoạt. Việc tính toán tổn thất điện năng do sóng hài dựa trên phương pháp phân tích sóng hài trực tiếp. Kết quả tính toán được xem là đánh giá tổn thất điện năng trên lưới điện và gia tăng tiêu thụ điện năng tại phụ tải lớn nhất, có thể tham khảo khi cân nhắc các giải pháp giảm tổn thất điện năng.

Từ khóa: *Tổn thất điện năng, chất lượng điện năng, sóng hài, hệ thống điện hạ áp tòa nhà.*

ABSTRACT

The increasingly uses of electronic appliances in residential sector have brought in higher confortability and energy saving. However, those equipments also result in power quality issues, especially the harmonics generating. The high harmonics can increase the system power loss, particularly in low voltage systems, cause additional heating to the electric equipement. This paper present a method to estimate the energy loss of a low voltage system in a building as a typical resident low voltage system. Power loss is calculated basing on typical load curve. Power loss by harmonics is calculated by the direct harmonic solution. The results can be seen as an example of a large power loss by harmonics and can be considered for analysing the possible solutions for mitigating harmonics.

Keywords: *Energy loss, power quality, harmonics, low voltage building installation.*

Email: khanh.bachquoc@hust.edu.vn

Ngày nhận bài: 18/07/2017

Ngày nhận bài sửa theo phản biện: 21/08/2017

Ngày chấp nhận đăng: 16/10/2017