

MATLAB/SIMULINK OF POWER QUALITY ISSUES IN INDUSTRIAL DISTRIBUTION SYSTEM WITH THE PRESENCE OF ELECTRIC ARC-FURNACE

MÔ PHỎNG BẰNG MATLAB/SIMULINK CÁC VẤN ĐỀ LIÊN QUAN ĐẾN CHẤT LƯỢNG ĐIỆN NĂNG TRONG LƯỚI PHÂN PHỐI CÔNG NGHIỆP VỚI SỰ HIỆN DIỆN CỦA LÒ HỒ QUANG ĐIỆN

Bạch Quốc Khánh

Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

ABSTRACT

Electric Arc Furnaces for steel production have been increasingly used and caused plenty of power quality issues like voltage fluctuations, harmonics and voltage unbalancing in industrial distribution systems in Vietnam recently. It's mainly due to the stochastic and non-linear nature of electric arc admittance on three phases of the furnace. The paper models a case study of distribution system operation in Vietnam with electric arc furnace using Matlab/Simulink for analyzing the resulting power quality phenomena on the network and influential factors and that helps the selection and testing mitigation solutions.

Key words: *Electric Arc Furnace (EAF), voltage fluctuation, harmonics, distribution system.*

TÓM TẮT

Lò hồ quang điện dùng trong sản xuất thép được sử dụng ngày càng nhiều và đã gây ra rất nhiều vấn đề về chất lượng điện năng như dao động điện áp, sóng hài và mất đối xứng điện áp trong lưới phân phối điện công nghiệp trong thời gian gần đây. Nguyên nhân chính là do tính chất bất định và phi tuyến của điện dẫn hồ quang trong lò hồ quang 3 pha. Bài báo này mô phỏng một trường hợp lưới phân phối điện đang vận hành ở Việt Nam sử dụng lò hồ quang điện trên Matlab/Simulink để phân tích các hiện tượng chất lượng điện năng được sinh ra trong lưới điện và các yếu tố ảnh hưởng, nhờ đó có thể giúp lựa chọn và kiểm tra các giải pháp khắc phục.

Từ khóa: *Lò hồ quang điện (EAF), dao động điện áp, sóng hài, lưới phân phối điện.*

Email: khanh.bachquoc@hust.edu.vn

Ngày nhận bài: 15/07/2017

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 22/08/2017

Ngày chấp nhận đăng: 25/08/2017