

PROPOSED SYMMETRICAL 5-LEVEL AC-DC VIENNA RECTIFIER FOR HIGH PERFORMANCE APPLICATION

ĐỀ XUẤT CHỈNH LƯU VIENNA 5 - MỨC ĐỐI XỨNG CHO CÁC ỨNG DỤNG HIỆU SUẤT CAO

Phạm Thị Thùy Linh^{1,*}

¹Khoa CNTT, Trường Đại học Điện Lực

*Email: linhptt@epu.edu.vn

Ngày nhận bài: 21/12/2017

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 02/02/2018

Ngày chấp nhận đăng: 26/02/2018

ABSTRACT

Vienna rectifier with reduced number of switches has been receiving wide interest in the past years to improve the input power quality of rectifier systems. In this paper, a review of three phase 3-level Vienna and configuration of 5-level structure from 3-level Vienna topology are presented. Moreover, Phase Opposite Disposition (POD) and Phase Disposition (PD) Pulse Width Modulation (PWM) control are proposed and compared to eliminate the low frequency harmonic in the line current and to achieve unity power factor at the rectifier input terminal. In this paper, the performance and feasibility of the proposed single phase and three phase 5-level Vienna topologies are verified by simulation.

Keywords: Vienna converter, PWM, Phase Opposite Disposition, Phase Disposition, Rectifier.

TÓM TẮT

Chỉnh lưu Vienna với số lượng hạn chế các van bán dẫn đóng/cắt đã và đang nhận được nhiều sự quan tâm chú ý với mục đích cải thiện chất lượng điện năng đầu vào của các hệ thống chỉnh lưu. Trong bài báo này, đánh giá sơ đồ Vienna 3-mức ba pha và cấu trúc sơ đồ Vienna 5 mức từ sơ đồ Vienna 3-mức được trình bày. Thêm vào đó, hai phương pháp điều khiển điều chế độ rộng xung POD và PD được đề xuất và so sánh để giảm các thành phần sóng hài tần số thấp của dòng điện đầu vào và có được hệ số công suất bằng một ở đầu vào của bộ chỉnh lưu. Trong bài báo này, hiệu suất và tính khả thi của các sơ đồ Vienna 5-mức một pha và ba pha được kiểm nghiệm bằng mô phỏng.

Từ khóa: Bộ biến đổi Vienna; Điều chế độ rộng xung; Vị trí đối pha; Vị trí cùng pha; Chỉnh lưu.