

# THÔNG TIN LUẬN ÁN

Tên luận án: **Điều khiển thích nghi các bộ nghịch lưu kết nối song song trong Microgrid**

Chuyên ngành: **Kỹ thuật điện**

Mã số chuyên ngành: **62.52.02.02**

Họ và tên NCS: **PHẠM THỊ XUÂN HOA**

Tập thể hướng dẫn: **PGS. TS. LÊ MINH PHƯƠNG**

Cơ sở đào tạo: **Trường Đại học Bách Khoa, Đại học Quốc Gia TP.HCM**

## **Những đóng góp chính của luận án**

Luận án này trình bày phương pháp điều khiển chia công suất cho các bộ nghịch lưu ba pha kết nối song song trong một microgrid độc lập dựa vào ước lượng trở kháng đường dây trực tuyến bằng cách sử dụng bộ lọc Kalman. Trong luận án này, sự sai lệch trong việc chia công suất khi trở kháng đường dây thay đổi do nhiệt độ, tần số, sự khác biệt đáng kể trong các thông số trở kháng đường dây và tải cục bộ đã được giải quyết để tăng cường độ chính xác chia công suất trong microgrid độc lập. Truyền thông được sử dụng để tạo thuận lợi cho việc điều chỉnh bộ điều khiển thích ứng theo sự thay đổi của tải. Phương pháp đề xuất sẽ đảm bảo chia công suất chính xác ngay cả khi truyền thông bị gián đoạn. Nếu tải thay đổi trong khi truyền thông bị gián đoạn thì độ chính xác chia công suất sẽ giảm, nhưng phương pháp được đề xuất vẫn tốt hơn phương pháp điều khiển droop thông thường. Ngoài ra, độ chính xác chia công suất của phương pháp được đề xuất không bị ảnh hưởng bởi sự chậm trễ thời gian trong kênh truyền thông. Một mô hình điều khiển đã được mô phỏng trong Matlab/Simulink với các bộ nghịch lưu kết nối song song có tỷ lệ chia công suất khác nhau. Các kết quả mô phỏng và thực nghiệm chứng minh tính chính xác của phương pháp điều khiển đề xuất.

### ***(1) Về mặt lý thuyết***

Trong Luận án “Điều khiển thích nghi các bộ nghịch lưu kết nối song song trong Microgrid”, tác giả đã có những đóng góp khoa học vào lĩnh vực điều khiển công suất trong Microgrid như sau:

1. Thiết kế được bộ điều khiển thích nghi để thực hiện chia công suất đúng theo tỉ lệ công suất định mức của các bộ nghịch lưu, mà không bị ảnh hưởng bởi trở kháng đường dây và tải cục bộ.
2. Thực hiện được phương pháp đo lường và lọc Kalman cho trở kháng đường dây theo thời gian thực.
3. Chứng minh được khả năng đáp ứng của bộ điều khiển đề xuất khi có ảnh hưởng của tải cục bộ.
4. Đưa ra giải pháp nâng cao độ chính xác trong việc chia công suất và độ tin cậy cho bộ điều khiển đề xuất khi truyền thông bị chậm trễ hay gián đoạn.

### ***(2) Về mặt thực tiễn***

Trong quá trình nghiên cứu, tác giả đã thiết kế mô hình thực nghiệm gồm 2 và 3 bộ nghịch lưu kết nối song song, công suất khoảng 3kW như sau:

1. Trình bày một cách chi tiết về thiết kế và thi công mô hình.
2. Mô hình đạt tiêu chuẩn về chất lượng điện áp (tiêu chuẩn EN 50160).
3. Giải thuật lập trình chia công suất và đo lường trở kháng đường dây được lập trình trên cơ sở DSP 28335.
4. Kết quả thực nghiệm phù hợp với lý thuyết và kết quả mô phỏng.

**Tập thể hướng dẫn**

**Nghiên cứu sinh**

**PGS.TS. Lê Minh Phương**

**Phạm Thị Xuân Hoa**