

# THÔNG TIN LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Tên đề tài: ÁP DỤNG CÁC THUẬT TOÁN DỰA TRÊN TÌM KIẾM BẦY ĐÀN ĐỂ TÍNH TOÁN ĐIỀU ĐỘ TỐI ƯU TRONG HỆ THỐNG ĐIỆN CÓ XÉT ĐẾN NGUỒN NĂNG LƯỢNG GIÓ

Chuyên ngành: Mạng và hệ thống điện Mã số: 62525005

Họ và tên NCS: Lê Anh Dũng

Cán bộ hướng dẫn khoa học:

1/. Phó Giáo sư- TS Võ Ngọc Điều.

2/. TS Đinh Hoàng Bách

Cơ sở đào tạo: Trường Đại học Bách Khoa TP Hồ Chí Minh

## Tóm tắt các kết quả của luận án

Điều độ tối ưu hệ thống điện là vấn đề quan trọng và được quan tâm trong quản lý và vận hành hệ thống điện. Các bài toán điều độ tối ưu kinh tế (ED), tối ưu phân bố công suất (OPF) và điều độ tối ưu công suất phản kháng (ORPD) nhằm mục đích tính toán để hệ thống điện vận hành tối ưu công suất, cực tiểu tổn thất công suất với chi phí tối ưu nhất mà vẫn đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật và ràng buộc của hệ thống điện. Nghiên cứu đã đạt được các kết quả sau:

- Áp dụng các thuật toán tối ưu bầy đàn PSO, PSO-TVAC, PG-PSO, PG-PSOCF và CS để giải các bài toán ED, OPF và ORPD trong hệ thống điện.
- Tính các bài toán ED, OPF và ORPD có sự tham gia của năng lượng gió.
- Tính các bài toán ED, OPF và ORPD có sự tham gia của năng lượng gió theo yêu cầu phụ tải 24 giờ.

## Khả năng ứng dụng trong thực tiễn

Kết quả nghiên cứu phù hợp với nhu cầu thực tiễn về tính toán để vận hành tối ưu hệ thống điện có sự tham gia của năng lượng gió và tham gia thị trường điện. Đây cũng là các nhu cầu thực tiễn về vận hành hệ thống điện hiện nay của Việt Nam và các nước trên thế giới.

## Những hướng nghiên cứu tiếp theo

Từ kết quả nghiên cứu trên, có thể áp dụng các thuật toán tối ưu bầy đàn để tính tối ưu điều độ kinh tế, tối ưu phân bố công suất, tối ưu công suất phản kháng trong hệ thống điện với qui mô hệ thống lớn hơn và có thể áp dụng các thuật toán tối ưu bầy đàn để tính tối ưu điều độ hệ thống điện Việt Nam.

Nghiên cứu đã tính được các bài toán điều độ tối ưu kinh tế, tối ưu phân bố công suất, tối ưu công suất phản kháng theo yêu cầu phụ tải 24 giờ, nhằm mục đích định hướng hệ thống điện tham gia thị trường điện phù hợp với yêu cầu hệ thống điện khi tham gia thị trường điện cạnh tranh để lựa chọn giá bán điện tốt nhất. Năng lượng gió sẽ phát triển mạnh tại Việt Nam trong tương lai do Việt Nam có đặc điểm địa lý thích hợp, do đó việc tính toán điều độ tối ưu hệ thống điện có tham gia của năng lượng gió là cần thiết và áp dụng được trong tương lai.

**Từ khóa:** Economic Dispatch, Optimal Power Flow, Optimal Reactive Power Dispatch, Wind power, Particle Swarm Optimization (PSO), Cuckoo Search (CS)