

**THÔNG TIN TÓM TẮT VỀ NHỮNG KẾT LUẬN MỚI
CỦA LUẬN ÁN TIẾN SĨ
(Thông tin đưa lên trang Web)**

Tên đề tài luận án: ***“Nghiên cứu giải pháp nâng cao chất lượng điện năng của lưới điện phân phối có kết nối nguồn điện gió sử dụng máy điện không đồng bộ”***

Ngành: **Kỹ thuật điện** Mã số: **9520201**

Họ và tên nghiên cứu sinh: **Nguyễn Công Cường** Khóa đào tạo: 2015 - 2018

Họ và tên cán bộ hướng dẫn: 1. PGS. TS Nguyễn Anh Nghĩa

2. PGS. TS Trịnh Trọng Chương

Tên cơ sở đào tạo: Trường Đại học Mở - Địa chất

TÓM TẮT NHỮNG KẾT LUẬN MỚI CỦA LUẬN ÁN

1. Đã mô tả được về mặt toán học một cách chặt chẽ mối quan hệ giữa tham số bộ điều khiển PI trong bộ biến đổi với thông số máy điện thông qua mô hình của DFIG trên hệ trục tọa độ dq.
2. Luận án là công trình khoa học đầu tiên áp dụng thành công thuật toán tối ưu phản ứng hóa học (CRO) trong quá trình lựa chọn tối ưu tham số bộ điều khiển PI trong bộ biến đổi của máy điện DFIG. Luận án cũng chứng minh được ưu điểm của thuật toán này so với các thuật toán khác trong điều kiện tính toán tương tự.
3. Luận án đã mô phỏng máy điện DFIG kết nối lưới điện trong một số kịch bản làm việc điển hình. Từ kết quả các kịch bản nghiên cứu đã cho thấy: Các tham số tối ưu của bộ điều khiển PI xác định từ thuật toán CRO đã góp phần khôi phục nhanh máy điện trở về trạng thái làm việc bình thường nhanh hơn; hệ thống làm việc ổn định theo sự đáp ứng khác nhau về thay đổi công suất phản kháng tại các nút, góp phần nâng cao chất lượng điện năng của lưới điện có kết nối nguồn điện gió.

Hà Nội, ngày ... tháng ... năm 2022

TẬP THỂ HƯỚNG DẪN

GV. Hướng dẫn 1

GV. Hướng dẫn 2

NGHIÊN CỨU SINH

PGS. TS. Nguyễn Anh Nghĩa

PGS. TS Trịnh Trọng Chương

Nguyễn Công Cường

INFORMATION ON NEW CONCLUSIONS OF DOCTORAL DISSERTATION

(Information will be posted on the Website)

Name of dissertation: *Research on solutions to improve power quality of distribution grids connected to wind power sources using asynchronous machines*

Major: **Electrical engineering** Code No: **9.52.02.01**

Name of PhD. Student: **Nguyen Cong Cuong**

Advisors: **1. Assoc. Prof. Dr. Nguyen Anh Nghia**
2. Assoc. Prof. Dr. Trinh Trong Chuong

Training Institution: Hanoi University of Mining and Geology

Summary of new contributions of the Dissertation

1..The relationship between the PI controller parameters in the converter and the machine parameters has been described mathematically through DFIG's model on the d-q coordinate system.

2..The thesis is the first scientific work to successfully apply the chemical reaction optimization algorithm (CRO) in the process of optimally choosing the PI controller parameters in the converter of the DFIG machine. The thesis also proves the advantages of this algorithm compared to other algorithms under similar computing conditions.

3..The thesis has simulated DFIG electrical machines connected to the grid in some typical working scenarios. From the results of the research scenarios showed: the optimal parameters of the PI controller determined from the CRO algorithm have contributed to quickly restoring the machine back to normal working state faster; the system works stably according to the different response of reactive power change at the nodes, contribute to improving the power quality of the power grid connected to wind power.

Hanoi, 28th, 2022

Advisors

PhD. Student

Assoc. Prof. Dr. Nguyen Anh Nghia

Nguyen Cong Cuong

Assoc. Prof. Dr. Trinh Trong Chuong