

ỨNG DỤNG LUẬT ĐIỀU KHIỂN LỰC THEO PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN TRỞ KHÁNG TÍCH CỰC KẾT HỢP MẠNG NƠON CHO HỆ CHUYỂN ĐỘNG ROBOT ALMEGA 16

APPLICATION OF FORCE CONTROL BY ACTIVE IMPEDANCE CONTROL METHOD COMBINING NEURAL NETWORK FOR ALMEGA 16 ROBOT SYSTEM

Võ Thu Hà

Trường Đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp

TÓM TẮT

Điều khiển lực là trường hợp tổng quát của điều khiển quỹ đạo, vì trong quá trình làm việc đa số robot sẽ tiếp xúc với môi trường khi di chuyển theo một quỹ đạo đặt trước. Khi đó cần thiết điều khiển cả vị trí và lực robot sinh ra. Nội dung chính của bài báo là đề xuất ứng dụng luật điều khiển lực theo phương pháp điều khiển trở kháng tích cực kết hợp mạng nơon cho hệ chuyển động Robot Almega16. Đây là luật điều khiển phản hồi thích hợp cho tay robot dựa trên các đại lượng đo được là vị trí, tốc độ cũng như ngoại lực tác động, đồng thời luật điều khiển này có khả năng nhận dạng các tham số động học, động lực học với mục tiêu có thể điều khiển tay robot bám chính xác quỹ đạo. Kết quả mô phỏng trên ngôn ngữ Matlab-Simulink cho thấy hệ điều khiển chuyển động tay Robot Almega 16 là đối tượng chọn nghiên cứu đã áp dụng thuật toán đề xuất đáp ứng được yêu cầu điều khiển: đảm bảo sai số của bàn tay theo trục X, Y, Z nhanh chóng đạt tới không với thời gian quá độ nhỏ.

Từ khóa: Điều khiển lực, điều khiển mạng nơon.

ABSTRACT

Force control is the general case of orbital control because in the process of working the vast majority of the robots will be exposed to the environment when traveling in a reserved trajectory. It was then necessary to control both the position and the force of the robot. The main content of the article is to propose laws force control applications by the method active impedance control system combining motion neural network Almega16 Robot. This is the appropriate feedback control rule for the robot based on the measured position, the speed of the robot as well as the external force, and the control rule is capable of identifying dynamic parameters. Study and dynamics for noise and jamming with the goal of controlling the robotic hand to accurately trajectory. Simulation results from the Matlab-Simulink software show that the Almega16 Robot hand-held motion control system is a research-selective subject that applies the proposed algorithm to meet the control requirement: X, Y, Z axis quickly reach zero with small transient time

Keywords: Force control, neural network control.

Email: vtha@uneti.edu.vn

Ngày nhận bài: 12/08/2017

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 12/09/2017

Ngày chấp nhận đăng: 16/10/2017

TÓM TẮT

Đối với các khu vực có mật độ phụ tải thấp, việc lựa chọn nguồn cung cấp giữa nguồn điện lưới và nguồn điện phân tán (DG) luôn là bài toán được đặt ra bởi chỉ tiêu kinh tế. Hiện nay, do suất đầu tư các nguồn DG ở nước ta còn khá cao so với nguồn năng lượng truyền thống, nên đối với từng khu vực cụ thể sẽ cho kết quả lựa chọn là rất khác nhau. Đã có nhiều phương pháp để giải quyết bài toán này nhưng chưa có lời giải cụ thể đối với từng khu vực đặc trưng và đặc biệt là khi xét đến đặc tính công suất của DG. Trong bài báo này, nhóm tác giả sẽ áp dụng phương pháp chi phí vòng đời (LCC) để giải quyết bài toán nêu trên, áp dụng cụ thể cho khu vực xa lưới ở huyện Tân Lạc, tỉnh Hòa Bình. Nghiên cứu này có thể áp dụng tại các địa phương có đặc điểm tương tự, nhằm giải quyết bài toán cân bằng điện năng của Việt Nam một cách bền vững.

Từ khóa: Mật độ phụ tải, nguồn điện phân tán, LCC, mở rộng lưới điện.

ABSTRACT

For areas with low load density, the choice of power supply between grid and renewable energy is always the problem set by the economic indicator. Currently, because the investment in distributed generations in our country is relatively high compared to traditional energy sources, so for each specific area will result in very different choices. There are many methods to solve this problem but there is no specific solution for each specific area, and especially considering the characteristics of distributed generations. In this paper, we will apply the LCC method to solve the above problem, specifically for the remote area in Tan Lac district, Hoa Binh province. This study may be applied in similarly-sampled localities to calculate the electric energy balance of the low load density region.

Keywords: Load density, distributed generation, LCC, grid extension.

Email: tuanna@hau.edu.vn

Ngày nhận bài: 20/01/2017

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 09/10/2017

Ngày chấp nhận đăng: 16/10/2017