Tạp chí KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ - Đại học Công nghiệp Hà Nội số 38A (2/2017):112-116

ĐIỆN NĂNG MẶT TRỜI: MÔ PHỎNG VÀ ỨNG DỤNG

SOLAR POWER: SIMULATION AND APPLICATION

Phạm Văn Cửu[1], Phạm Minh Công[1], Đặng Hoàng Anh[2*], Nguyễn Đình Quang[3]

[1]Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội

[2]Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

[3] Viện Khoa học năng lượng, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

[*]E-mail: danghoanganh@haui.edu.vn

Ngày nhận bài: 25/11/2016

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 24/02/2017

Ngày chấp nhận đăng: 28/02/2017

TÓM TẮT Trong bối cảnh Trái đất đang nóng lên vì hiệu ứng nhà kính và nguồn tài nguyên hoá thạch ngày càng cạn kiệt, việc tìm ra một nguồn năng lượng mới thay thế là rất cần thiết và cấp bách. Với sự phát triển của khoa học công nghệ, các nguồn năng lượng tái tạo như bức xạ mặt trời, gió, biomass hay thuỷ điện nhỏ đang được nghiên cứu và phát triển rộng rãi trên thế giới. Trong các nguồn đó, năng lượng mặt trời là nguồn năng lượng sạch và có tiềm năng hơn cả. Vì vậy, bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu thiết lập mô hình pin mặt trời với độ tin cậy cao, dễ sử dụng, tiện lợi cho công việc lắp đặt trong thực tế. Mô hình lý thuyết được xây dựng và mô phỏng trên nền tảng MATLAB SIMULINK, có khả năng thay đổi các góc nghiêng và hướng lắp đặt nhằm tìm ra công suất tối ưu cho dàn pin. Ngoài ra, mô hình còn có thể giúp theo dõi sự thay đổi đường đặc tính công suất pin mặt trời theo thời gian nhằm phục vụ cho việc quản lý và sử dụng hiệu quả năng lượng của mô hình.

Từ khoá: *Năng lượng mặt trời; pin mặt trời; bức xạ mặt trời; góc nghiêng; góc phương vị; đường đặc tính công suất.*

ABSTRACT Now a day, the world is not only running out of fossil fuel but also becomes hotter and hotter everyday due to the greenhouse effect, so finding a new and renewable energy source is a very essential. Thanks to the development of technology, such renewable resources as solar, wind, biomass and micro hydro are being researched and investigated in all over the world. In there, solar energy is the cleanest and the most potential source on Earth. In our framework, we established a model of photovoltaic (PV) panel that is very easy to use in the reality and has a reliable accuracy. The exemplary of PV panel, which is able to vary its angles and the direction in order to find the optimal capacity, was built and simulated by MATLAB SIMULINK. In addition, the model has the ability to track the PV power curve over time to serve the energy management.

Keywords: *Solar energy; photovoltaic panel; photovoltaic generation; solar irradiance; tilted angle; azimuth angle; power curve.*