

ELECTRICAL STORAGE MODELING: APPLICATION FOR BUILDING ENERGY MANAGEMENT

MÔ HÌNH HOÁ LƯU TRỮ ĐIỆN NĂNG: ỨNG DỤNG QUẢN LÝ NĂNG LƯỢNG TRONG TOÀ NHÀ

Đặng Hoàng Anh^{1,*}

ABSTRACT

In building energy management, the electrical storage is important to ensure power supply continuity and reduce cost of electrical consumption. Therefore, an electrochemical battery model is highly recommended for above objectives, which can contribute to simulate the impact of electrical storage in the building. In the framework of MSGBEM project, a Photovoltaic generation, an electrical storage and power grid supply is proposed to be installed for energy management of USTH building. In this paper, toward electrical energy management, an electrical storage modelling is developed for a complete solution for the electrical optimal management, including prediction, optimization, and real-time management of an electrical storage system with photovoltaic generation. This research is applied for a case study of 6th floor energy management of USTH building.

Keywords: Building energy management; electrical storage; renewable energy; demand response; energy autonomy.

TÓM TẮT

Đối với quản lý năng lượng tòa nhà, hệ thống lưu trữ năng lượng có vai trò quan trọng đảm bảo cung cấp điện liên tục và góp phần giảm thiểu chi phí tiêu thụ điện năng. Vì vậy, mô hình hoá hệ thống lưu trữ năng lượng (điện hoá) rất cần thiết vào đáp ứng các mục tiêu trên, đóng góp lớn vào mô phỏng ảnh hưởng của hệ thống lưu trữ năng lượng đối với tòa nhà. Trong khuôn khổ dự án MSGBEM, hệ thống tấm pin mặt trời kết hợp hệ thống lưu trữ năng lượng nối với lưới điện sẽ được lắp đặt phục vụ quản lý năng lượng tại tòa nhà USTH. Trong bài báo này, mô hình lưu trữ năng lượng được phát triển hướng tới ứng dụng quản lý tối ưu điện năng, trong đó cho phép dự báo, tối ưu hoá và quản lý thời gian thực hệ thống lưu trữ năng lượng kết hợp với hệ thống pin mặt trời. Nghiên cứu được áp dụng cho quản lý năng lượng khu vực tầng 6 của tòa nhà USTH.

Từ khoá: Quản lý năng lượng; lưu trữ điện năng; năng lượng tái tạo; đáp ứng nhu cầu phụ tải; năng lượng tự dùng.

¹Viện Công nghệ HaUI, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

*Email: danghoanganh@hau.edu.vn

Ngày nhận bài: 05/01/2018

Ngày nhận bài sau phân biện: 29/3/2018

Ngày chấp nhận đăng: 21/8/2018