



کنترل پیش بینی مدل جهت مدیریت کارآمد منابع انرژی در ساختمان هوشمند

صادق رنجبر^۱، سید ایمان سیدی^۲

^۱ دانشکده مهندسی برق، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زرین دشت، زرین دشت، ایران. Sadegh.ranjbar1@yahoo.com

^۲ دانشکده مهندسی برق، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زرین دشت، زرین دشت، ایران. SI.Sayedi@iau.ac.ir

چکیده

مدیریت کارآمد منابع انرژی در ساختمان های هوشمند بسیار مهم است. در این کار، کنترل پیش بینی مدل (MPC) برای به حداقل رساندن هزینه های اقتصادی خریداران مجهز به واحدهای تولید، سیستم های ذخیره انرژی و وسایل نقلیه الکتریکی استفاده می شود. برای این منظور، کنترل پیش بینی کننده منابع انرژی موجود را با بهره برداری از اطلاعات آتی در مورد قیمت انرژی، پروفایل های قدرت جذب و تولید، و استفاده از وسایل نقلیه الکتریکی (EV) مانند زمان خروج و ورود و مصرف انرژی پیش بینی شده، مدیریت می کند. EV باتری ها به طور خاص، بر خلاف روش اکتشافی، رویکرد MPC ثابت شده است که قادر به مدیریت کارآمد منابع انرژی موجود برای اطمینان از شارژ مجدد کامل باتری EV در طول شب است. با هدف عملکرد بهینه از نظر به حداقل رساندن هزینه اقتصادی در سناریوهای قیمت متغیر با زمان، کاهش تنش های جریان rms و قابلیت شارژ مجدد باتری های EV به طور خاص، بر خلاف روش اکتشافی، رویکرد MPC ثابت شده است که قادر به مدیریت کارآمد منابع انرژی موجود برای اطمینان از شارژ مجدد کامل باتری EV در طول شب و در عین حال همیشه رعایت تمام محدودیت های سیستم است. علاوه بر این، کنترل پیشنهادی نشان داده می شود که قادر است حداکثر جذب توان از شبکه را در محدوده های تعیین شده محدود نگه دارد، که یک ویژگی ارزشمند در سناریوهایی با پذیرش گسترده EVs به منظور محدود کردن استرس بر روی سیستم الکتریکی است و قابلیت شارژ مجدد باتری های EV به طور خاص، بر خلاف روش اکتشافی، رویکرد MPC ثابت شده است که قادر به مدیریت کارآمد منابع انرژی موجود برای اطمینان از شارژ مجدد کامل باتری EV در طول شب و در عین حال همیشه رعایت تمام محدودیت های سیستم است. علاوه بر این، کنترل پیشنهادی نشان داده می شود که قادر است حداکثر جذب توان از شبکه را در محدوده های تعیین شده محدود نگه دارد. کنترل پیشنهادی نشان داده می شود که قادر است حداکثر جذب توان از شبکه را در محدوده های تعیین شده محدود نگه دارد.

واژه های کلیدی: مدیریت کارآمد منابع انرژی؛ رویکرد اکتشافی؛ مدل کنترل پیش بینی؛ ساختمان های هوشمند