

---

## چکیده

در این رساله، یک چارچوب بهینه‌سازی جدید برای عملکرد بهینه مصرف‌کننده بزرگ انرژی تحت برنامه زمان استفاده برنامه پاسخگویی بار ارائه شده است که در آن قیمت بازار به عنوان پارامتر عدم قطعیت در نظر گرفته شده است. برای مدل سازی عدم قطعیت مورد نظر روش بهینه‌سازی بازه‌ای<sup>1</sup> به کار رفته است. در مدل پیشنهادی بدون در نظر گرفتن عدم قطعیت بایستی مساله تک هدفه هزینه بهره‌برداری مصرف‌کننده مینیمم شود. اما با در نظر گرفتن عدم قطعیت قیمت بازار با استفاده از روش بهینه‌سازی بازه‌ای، مساله تک هدفه تبدیل به مساله دو هدفه می‌شود که در آن هزینه‌های میانگین و انحراف از معیار به عنوان توابع هدف در نظر گرفته می‌شوند که مساله چند هدفه تولید شده به جای مساله تک هدفه بایستی مینیمم گردد. با اضافه شدن مینیمم کردن هزینه انحراف از میانگین در کنار مینیمم کردن هزینه میانگین باعث می‌شود تا بهره‌برداری منابع مختلف مصرف‌کننده بزرگ در برابر عدم قطعیت قیمت بازار مقاوم باشد. بنابراین، ابزاری که برای حل چنین مساله دو هدفه-ای به کار رفته است روش‌های ضرایب وزنی و روش محدودیت اپسیلون است که روش فازی هم برای انتخاب جواب مصالحه بین دو هدف بکار می‌رود. در کنار این روش‌ها، مصرف‌کننده بزرگ می‌تواند با استفاده از برنامه زمان استفاده از برنامه پاسخگویی بار مقداری از بار خود را از بازه‌های پیک به بازه‌های غیر پیک انتقال دهد که این منجر به کاهش هزینه‌های میانگین و انحراف از میانگین مصرف‌کننده بزرگ می‌شود. یک سیستم نمونه تحت عدم قطعیت شبکه بازار از طریق روش‌های اشاره شده شبیه‌سازی شده و اثرات برنامه پاسخگویی بار روی هزینه مصرف‌کننده بزرگ انرژی بررسی شده است. هم چنین در مطالعه‌ای تاثیر برنامه زمان استفاده از برنامه پاسخگویی بار بر عدم مصرف‌کننده بزرگ انرژی بررسی گردید. هم چنین نتایج به دست آمده در حالت‌های با برنامه پاسخگویی بار و بدون برنامه پاسخگویی بار مقایسه شده و تاثیر برنامه زمان استفاده پاسخگویی بار بر هزینه میانگین و هزینه انحراف از معیار مصرف‌کننده بزرگ انرژی مشخص شده است.

---

<sup>1</sup> Interval optimization