

عنوان مقاله:

بهینه سازی سود منابع انرژی پراکنده و مصرف کنندگان ریزشکه هوشمند در حضور انرژی های تجدیدپذیر با استفاده از یادگیری تقویتی

محل انتشار:

هفتمین کنفرانس بین المللی فناوری و مدیریت انرژی (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

راضیه دارشی - دانشکده مهندسی برق، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

سعید شمقدری - دانشکده مهندسی برق، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

علی اکبر جلالی - دانشکده مهندسی برق، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

حمیدرضا آراسته - گروه پژوهشی برنامه ریزی و بهره برداری سیستم های قدرت، پژوهشگاه نیرو، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

این مقاله، یک سیستم مدیریت انرژی برای یک ریزشکه هوشمند با استفاده از روش یادگیری تقویتی ارائه می گردد بطوری که سود منابع انرژی پراکنده بیشینه شود و هزینه مصرف کنندگان کمینه شود. ریزشکه پیشنهادی متشکل از منابع انرژی تجدیدپذیر شامل توربین بادی و پنل های خورشیدی و منابع انرژی تجدیدناپذیر شامل ژنراتورهای دیزلی، سیستم ذخیره انرژی باتری و بارهای مصرفی است. فرض شده است این شبکه در مد متصل به شبکه اصلی کار می کند. منابع انرژی پراکنده و مشترکین برق به عنوان عامل های مستقل و هوشمند در نظر گرفته می شوند که دارای توانایی یادگیری هستند و می توانند با انتخاب تصمیمات درست سود خود را بیشینه کنند. عامل های یادگیری تقویتی با استفاده از بازخوردهای اعمال و تجربیات خود، سیاست بهینه را کشف می کنند. با توجه به خاصیت متغیربازمان خروجی منابع انرژی تجدیدپذیر و تصادفی بودن مقدار بار مصرفی، از پروسه های تصمیم گیری مارکوف برای مدل سازی رفتار تصادفی عامل ها در ریزشکه استفاده میشود و سیاست بهینه عامل ها، توسط الگوریتم مستقل از مدل Q-learning بدست می آید. جهت ارزیابی روش پیشنهادی از داده های واقعی خروجی توربین بادی و پنل های خورشیدی استفاده می شود. شبیه سازی ها نشان می دهد روش پیشنهادی می تواند برای مدیریت انرژی زمان حقیقی ریزشکه ها به کار گرفته شود.

کلمات کلیدی:

منابع انرژی تجدیدپذیر، ریزشکه، سیستم مدیریت انرژی، یادگیری تقویتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1277601>

