

اولین همایش ملی مدیریت انرژی ها و پاك

۱۳ شهریور ۱۳۹۳

همدان دانشکده شهید مفتاح



کنترل بهینه انرژی های تجدیدپذیر در ساختمان با استفاده از روش یادگیری تقویتی

زهرا مقصودزاده سروسنایی^۱، راضیه شیردل^۲

^۱ آموزشکده فنی و حرفه ای سما، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شیراز، شیراز، ایران (maghsoodzadeh@gmail.com)

^۲ آموزشکده فنی و حرفه ای سما، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شیراز، شیراز، ایران (shirdel.shirazsama@yahoo.com)

چکیده

در این مقاله کنترل بهینه انرژی های تجدیدپذیر در ساختمان با استفاده از روش کنترلی قدرتمند یادگیری تقویتی در یک ساختمان نمونه در جهت کاهش مصرف انرژی و تلفات توان در بخش توزیع ارائه می شود. منابع انرژی تجدیدپذیر شامل استفاده از انرژی خورشیدی جهت گرمایش، سلولهای فتوولتائیک خورشیدی و دیگ بخار بیوماس می باشند. سیستم کنترلی باید مشخص کند که کدامیک از منابع انرژی و به چه میزان در ساختمان استفاده می شود، کدام برای استفاده بعد ذخیره گردد یا به محیط تزریق گردد. این تصمیمات توسط سیستم مدیریت مرکزی انرژی ساختمان (BEMS) به صورت اجرایی در ساختمان اعمال می شود. یادگیری تقویتی یادگرفتن اعمالی است مه بایستی انجام شوند تا سیگنال پاداش عددی ماکزیمم شود. به یادگیرنده گفته نمی شود که کدام اعمال را انجام دهد، کاری که در بیشتر روشهای یادگیری ماشینی انجام می شود، بلکه باید کشف کند که کدام اعمال پاداش بیشتری دارند. در اکثر مواقع یک عمل نه تنها ممکن است که پاداش آنی را تحت تاثیر خود قرار دهد بلکه بر موقعیت بعدی و پاداش های آینده نیز تاثیرگذار باشد. دو خصوصیت منحصر بفرد یادگیری تقویتی نسبت به روش های هوش مصنوعی، جستجوی سعی و خطاوار و پاداش تاخیری می باشد.

واژه های کلیدی: انرژیهای تجدید پذیر، ساختمان نمونه، روش کنترلی یادگیری تقویتی