

عنوان مقاله:

بهینه‌سازی توان راکتور هسته‌ای با درایو موتور رلوکتانس سوئیچی به کمک الگوریتم‌های تکامل تفاضلی و کرم شبتاب

محل انتشار:

فصلنامه کارافن، دوره 17، شماره 4 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

فرزانه محمدی - عضو هیئت علمی، دپارتمان مهندسی برق و کامپیوتر، آموزشکده شهید بهشتی پسران کرج، دانشگاه فنی و حرفه ای استان البرز، ایران.

محمد مولایی - کارشناسی ارشد، مدیر نیروگاه ایتکو، تهران، ایران.

امید افرا - دکتری، دپارتمان مهندسی برق و کامپیوتر، آموزشکده شهید بهشتی پسران کرج، دانشگاه فنی و حرفه ای استان البرز، ایران.

خلاصه مقاله:

در چند دهه اخیر، تکنیک‌های بهینه‌سازی الهام گرفته از طبیعت، محبوبیت ویژه‌ای را در مهندسی تجربه کرده‌اند. این تکنیک‌ها رقابت سختی را در مقایسه با روش‌های عددی سنتی دارند که گرفتار پیچیدگی پیوستگی هستند و معمولا از یک جستجوی مبتنی بر گرادیان حساس به راهحل اولیه، استفاده می‌کنند. درحالی‌که تکنیک‌های الهام گرفته از طبیعت اولیه به‌طور خاص توسط متغیرهای بهبودیافته و تکاملی، بررسی شده‌اند. روش‌های محاسبه مبتنی بر جمعیت به‌ویژه برای حل مشکلات چندهدفه به دلیل توانایی تولید راه‌حل‌های بهینه پارتو در یک اجرا، جذاب هستند. در این مقاله از دو الگوریتم تکامل تفاضلی و کرم شبتاب به‌عنوان معیارهای عملکرد موتور رلوکتانس سوئیچی به‌عنوان درایو میله کنترل در یک نیروگاه هسته‌ای استفاده شده است. این کار، با هدف غلبه و بهبود بخشیدن بر نقطه‌ضعف قابلیت‌توجه موتور رلوکتانس سوئیچی که دارای گشتاور موجدار است، به کمک کنترل جریان موتور بر اساس کنترلر PI در یک کنترلر حلقه بسته، انجام می‌شود. نتایج شبیه‌سازی، اثربخشی و مزیت عملکرد موتور رلوکتانس سوئیچی را در نرم‌افزار MATLAB/SIMULINK در زمان واقعی، نشان می‌دهد.

کلمات کلیدی:

راکتور هسته ای، میله کنترل، موتور رلوکتانس سوئیچی، الگوریتم کرم شب تاب، الگوریتم تکامل تفاضلی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1188343>

