

عنوان مقاله:

بهینه سازی سیکل توربین گازی مجهز به پیل سوختی اکسید جامد لوله ای با استفاده از الگوریتم بهینه هیبریدی بر پایه الگوریتم سیمپلکس و ژنتیک

محل انتشار:

سومین کنفرانس ملی و اولین کنفرانس بین المللی پژوهش هایی کاربردی در مهندسی برق، مکانیک و مکترونیک (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

نویسندگان:

مجتبی عاشوری - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لنگرود، لنگرود، ایران

هامون پورمیرزا آقا - هیات علمی، گروه مهندسی مکانیک و هوافضا، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد رامسر، رامسر، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله بهینه سازی سیکل توربین گاز مجهز به پیل سوختی اکسید جامد لوله ای با سوخت هیدروژن با بکارگیری یک الگوریتم بهینه هیبریدی پیشنهادی بر پایه الگوریتم سیمپلکس و ژنتیک پرداخته شده است. ابتدا کلیه اجزای سیکل ترکیبی، جداگانه، به کمک روابط ترمودینامیکی مدل سازی شده و برای پیل سوختی یک تحلیل الکتروشیمیایی مجزا انجام شده است. نتایج حاضر با نتایج مراجع معتبر مقایسه شده و مطابقت خوبی مشاهده شده است. همچنین یک تحلیل پارامتریک به منظور یافتن پارامترهای تاثیرگذار در سیکل انجام گرفته است. در ادامه جهت بهینه سازی یک الگوریتم پیشنهادی با استفاده از یک سری ایده، ارائه شده است؛ به این صورت، زمانی که الگوریتم ژنتیک نقاط بهینه را پیدا نمود، الگوریتم سیمپلکس درون این نقاط شروع به جستجوی بهترین نقطه بهینه محلی می نماید که در این حین منجر به ایجاد محلی سازی نواحی امیدوار که احتمال حضور نقطه بهینه کلی در آن است، می شود. برای ارزیابی الگوریتم مذکور از دیدگاه دقت، بر روی چندین تابع محک پیاده سازی شده و عملکرد آن با الگوریتم های بهینه ساز دیگر مقایسه شده است که دقت بالاتر الگوریتم پیشنهادی را نشان می دهد. سپس با استفاده از الگوریتم پیشنهادی، برای سه تابع هدف (راندمان حرارتی، راندمان انرژی و توان خالص) نمودار پرتو رسم شده است. نتایج بهینه سازی سیکل ترکیبی نشان می دهد که مناسب ترین نقطه در جبهه پرتو دارای راندمان 60% است در حالی که توان خالص سیستم به میزان 76% نسبت به حالت پایه افزایش می یابد.

کلمات کلیدی:

الگوریتم هیبریدی، الگوریتم سیمپلکس، ژنتیک، توربین گاز، پیل سوختی اکسید جامد

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/479595>

