

عنوان مقاله:

مدل سازی و ارزیابی فنی، اقتصادی و زیست محیطی عملکرد پیل سوختی کربنات مذاب در مقایسه با میکرو توربین گازی به منظور تولید همزمان برق و حرارت

محل انتشار:

فصلنامه مدل سازی در مهندسی، دوره 16، شماره 55 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

حمید رادمنش - دانشگاه صنعتی امیرکبیر

حمید هادی - دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

با توجه به افزایش مصرف و قیمت انرژی، کاهش منابع سوخت فسیلی و افزایش نگرانی‌ها در زمینه مسائل زیست محیطی و گرمایش زمین، یافتن راهی به منظور تبدیل انرژی با راندمان بالا و اثرات زیست محیطی پایین ضروری است. پیل‌های سوختی به دلیل راندمان تولید توان بالا و اثرات زیست محیطی پایین فناوری‌های مناسبی برای تولید انرژی در آینده می‌باشند. در میان پیل‌های سوختی، پیل سوختی کربنات مذاب دارای دمای عملکرد و راندمان تبدیل انرژی بالایی است که این دمای عملکرد بالا منجر به سازگاری با سوخت‌های مختلف می‌گردد. از سوی دیگر می‌توان حرارت بالای تولیدی پیل سوختی را به منظور کاربردهای گرمایشی بازیابی نمود. هدف از این پژوهش مدل سازی و ارزیابی فنی، اقتصادی و زیست محیطی پیل سوختی کربنات مذاب در مقایسه با فناوری مرسوم و متداول میکرو توربین گازی است. با توجه به ارزیابی‌های انجام شده در توان‌های مختلف، راندمان تولید توان پیل سوختی به میزان 23% بیشتر از میکرو توربین گازی به دست آمد که این امر منجر به کاهش مصرف سوخت در پیل سوختی می‌گردد. از لحاظ زیست محیطی مقدار دی‌اکسید کربن تولیدی در پیل سوختی و میکرو توربین به ترتیب 377 و 625 گرم به ازای کیلووات ساعت است که نشان‌دهنده 40% انتشار کمتر در پیل سوختی است. در ارزیابی اقتصادی، پارامترهای مختلفی نظیر مالیات بر کربن، قیمت سوخت و قیمت استک پیل سوختی بسیار تأثیرگذارند. با توجه به پیش‌بینی‌های انجام شده، با افزایش مالیات بر کربن در سال‌های آتی و همچنین کاهش هزینه فناوری پیل سوختی، این فناوری قابل رقابت با فناوری‌های متداول تولید توان نظیر میکرو توربین گازی می‌گردد.

کلمات کلیدی:

پیل سوختی کربنات مذاب، میکرو توربین گازی، تولید همزمان برق و حرارت، بهسازی داخلی غیرمستقیم

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1166352>

