

عنوان مقاله:

تحلیل انرژی-اقتصادی چرخه ترکیبی تولید همزمان توان و حرارت

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس بین المللی رویکردهای نوین در نگهداشت انرژی (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

منصوره خلجانی - کارشناس ارشد مهندسی سیستمهای انرژی، دانشگاه صنعتی سهند

رحیم خوشبختی سرای - دانشیار مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی سهند

اسعد میرکی - کارشناس ارشد مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس تهران

خلاصه مقاله:

چرخه‌های رانکین آلی-ORC تکنولوژی مناسب برای تبدیل انرژی گرمایی با کیفیت پایین به الکتریسیته هستند. همچنین بابت بهره‌گیری از این چرخه‌ها از اتلاف حرارت به محیط جلوگیری می‌شود. در این مقاله به بررسی جامع یک چرخه تولید همزمان توان و حرارت CHP از منظر انرژی-اقتصادی با در نظر گرفتن هزینه تولید نهایی سیستم به عنوان تابع هدف پرداخته شده است. چرخه تولید همزمان توان و حرارت پیشنهادی شامل چرخه توربین گاز، چرخه رانکین آلی ORC و مولد بخار HRSG است که گازهای خروجی از چرخه توربین گاز برای تولید بخار در مولد بخار مورد استفاده قرار می‌گیرد که به منظور بهره‌مندی حداکثر از حرارت اتلافی، گازهای خروجی از مولد بخار به منظور تولید توان بیشتر به اواپراتور چرخه رانکین آلی هدایت می‌شود. در این راستا، پس از مدل سازی ترمودینامیکی چرخه مذکور صحت گذاری نتایج حاصل برای چرخه‌های بالادست و پایین دست با استفاده از نتایج کارهای پیشین مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج تحلیل انرژی-اقتصادی نشان می‌دهد که محفظه احتراق، مولد بخار و توربین گاز به ترتیب دارای بیشترین هزینه می‌باشند. بنابراین مهمترین اجزا از دیدگاه انرژی-اقتصادی محسوب می‌شوند. مقدار فاکتور انرژی-اقتصادی برای کل چرخه نشان می‌دهد که 10/86% هزینه‌های سیستم مربوط به هزینه‌های سرمایه‌ای است که هزینه‌های اتلافات از هزینه‌های سرمایه‌ای بیشتر است، که لازم است هزینه‌های اتلافات را کاهش داد. همچنین نتایج مطالعه پارامتری چرخه نشان می‌دهد که افزایش نسبت فشار کمپرسور هوا، بازده آیزنتروپیک کمپرسور هوا و دمای تبخیرکن ابتدا باعث بهبود نرخ هزینه نهایی سیستم می‌شود ولی با افزایش بیشتر آنها نرخ هزینه سیستم افزایش می‌یابد. همچنین افزایش دمای ورودی توربین گاز از نظر انرژی-اقتصادی به نفع سیستم نبوده و افزایش آن موجب افزایش نرخ هزینه نهایی سیستم می‌شود.

کلمات کلیدی:

سیستم تولید همزمان، چرخه رانکین آلی، تحلیل انرژی-اقتصادی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/365956>

