

عنوان مقاله:

مطالعه کاربرد یک استخر خورشیدی در موتور و پمپ حرارتی

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: 10

نویسنده:

رسول جهرمی - گروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه ولی عصر(عج)، رفسنجان، ایران

خلاصه مقاله:

یک استخر خورشیدی پتانسیل جذب انرژی تابشی خورشید و ذخیره و همچنین انتقال آن را دارد. لایه ذخیره گرمایی در یک استخر خورشیدی می تواند به عنوان منبع دمای بالا برای یک موتور حرارتی و یا پمپ حرارتی بوده و مورد استفاده قرار گیرد. مبنای مقایسه سیکل ایده آل کارنو و سیکل واقعی رانکین در موتور حرارتی براساس شرایط دمایی منابع سرد و گرم و همچنین کار تولیدی یکسان بنا نهاده شد. مطالعه حاضر، بر مبنای داده های تجربی سالهای 1997 و 1998 به مدت 229 روز در یک استخر خورشیدی واقع در دانشگاه فردوسی مشهد انجام شد. در موتورهای حرارتی کارنو و رانکین بیشینه مقدار کار توربین انتروپی ثابت در واحد جرم سیال عامل در ماه اوت به مقدار 328.9 kJ/kg رسید. بیشترین مقدار راندمان موتور حرارتی نیز در ماه اوت برای سیکل های کارنو (یا استرلینگ) و رانکین به ترتیب برابر 13.42% و 12.95% بدست آمد که مرتبط با روزی بود که دمای جابجایی پایینی کمترین اختلاف را با دمای محیط یا لایه سطحی داشت. در روزهای نسبتاً سرد راندمان موتور حرارتی سیکل تولید قدرت بخار رانکین به راندمان سیکل ایده آل کارنو بسیار نزدیک شد. کیفیت بخار خروجی از توربین در سیکل رانکین در طول دوره بالای 88.88% بود که برای عملکرد توربین بخار مطلوب هست. برای پمپ حرارتی کارنو، بیشترین مقادیر در ماه نوامبر برابر با 22.63 و 21.63 به ترتیب برای ضرایب عملکرد گرمایشی و سرمایشی بدست آمد.

کلمات کلیدی:

استخر خورشیدی، موتور حرارتی، پمپ حرارتی، سیکل کارنو، سیکل رانکین، راندمان حرارتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/479673>

