

عنوان مقاله:

بررسی تجربی تاثیر استفاده از مواد تغییر فاز دهنده (PCM) در عملکرد یک سیکل تبرید تراکمی خورشیدی

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی مکانیک تبدیل انرژی، دوره 7، شماره 3 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

سید مسلم موسوی - Islamic Azad university Dezful branch, Department of Mechanical Engineering, Dezful, Iran

محمدرضا صفاریان - Chamran university of Ahvaz, Department of Mechanical Engineering, Ahvaz, Iran

خلاصه مقاله:

صرفه جویی در انرژی یکی از مهمترین چالش های جهان امروز است. کاهش مصرف برق در سیستم های هوای فشرده یکی از الزامات اساسی برای طراحی این سیستم ها است. هنگام استفاده از سیستم های تهویه مطبوع داخلی (تهویه مطبوع دوگانه) در مناطق بسیار گرم (خوزستان) عملکرد آنها کاهش می یابد و مصرف برق فعلی افزایش می یابد. بنابراین استفاده از انرژی های جدید و تجدید پذیر مانند انرژی خورشیدی می تواند نقش مهمی در کاهش مصرف انرژی داشته باشد. در این طرح، بشقاب خورشیدی گردان صفحه ای که شامل PCM است، در فشرده سازی هوا فشرده و چرخه فشرده سازی تبرید خنک کننده قرار می گیرد و با به دست آوردن پارامترهای فشار و درجه حرارت در نقاط مختلف چرخه و مقایسه آن با حالت عادی چرخه یخچال (بدون جمع)، کار کمپرسور، ظرفیت خنک کننده و عامل عملکرد محاسبه و مورد بررسی قرار گرفته است. به همان شیوه، داده ها در حالت عادی و در منظومه شمسی در سه زمان مختلف (ساعت ۷ صبح، ۱۵ و ۲۳ و ساعت) هماهنگ می شوند. نتایج تجربی نشان می دهد که در دمای حداکثر (در ساعت ۱۵)، با افزایش (۶.۳) درجه سانتیگراد، دمای مبرد در خروجی کلکتور، ویژگی های ترمودینامیکی سیستم بهبود یافته، از جمله ضریب خنک کننده از ۱۰.۸۲ به ۱۱.۲۱ و ضریب عملکرد چرخه از ۵ تا ۵.۲ به ۳.۸۳ و ۳.۸۴٪ افزایش یافت و قدرت کمپرسور از ۱۶۷.۲ به ۱۶۰.۲ افزایش یافت که حدود ۰.۳۲٪ کاهش یافت. افزون بر این، به علت عدم جذب نور خورشید مناسب و جذب گرما مناسب مناسب در ساعتهای ۲۳ و ۷ ساعت، اثر کمی بر روی خصوصیات ترمودینامیکی چرخه های معمول و خورشیدی وجود نداشت.

کلمات کلیدی:

(Condensation refrigeration cycle, solar collector, phase change material(pcm),
سیکل تبرید تراکمی، گردآورنده خورشیدی، مواد تغییر فاز دهنده(pcm)

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1194331>

