

عنوان مقاله:

عملکرد نیروگاه های ترکیبی توربین گاز- خورشیدی به همراه فرآیند آب شیرین کن رطوبت زنی-رطوبت زدایی

محل انتشار:

دوفصلنامه انرژی های تجدید پذیر و نو، دوره 9، شماره 2 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

امید عبدالملکی - دانشکده مکانیک، برق و کامپیوتر، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

حسین مهدوی مقدم - دانشکده مهندسی هوا فضا، دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

در این تحقیق برای نخستین بار شبیه سازی عملکرد یک نیروگاه ترکیبی توربین گاز-خورشیدی به همراه آب شیرین کن رطوبت زنی-رطوبت زدایی (HD) با استفاده از نرم افزار ترنسیس انجام شده است. سیستم انتخابی شامل توربین گاز با ظرفیت 6/4 مگاوات، برج خورشیدی و آب شیرین کن با گرمایش هوا و جریان باز برای آب و هوا است. نتایج شبیه سازی نشان می دهند که در نیروگاه ترکیبی توربین گاز-خورشیدی، حدود 35 تا 45 درصد انرژی مورد نیاز توسط انرژی خورشیدی تامین شده و مصرف سوخت فسیلی کاهش یافته است. همچنین کاهش 40 درصدی در میزان انتشار گاز دی اکسید کربن مشاهده گردید. مقدار توان تولیدی و راندمان در حالت ترکیبی از حالت توربین گاز تنها به مقدار جزئی کم تر بوده که به دلیل افت فشار ناشی از افزایش طول پایپینگ با توجه به حضور سیستم خورشیدی است. نتایج مربوط به سیستم آب شیرین کن نشان می دهند که افزایش دما و رطوبت هوای ورودی به سیستم موجب افزایش میزان آب شیرین و افزایش دمای آب شور ورودی موجب کاهش تولید آن می گردد. علاوه بر آن میزان تولید آب شیرین بر اساس دبی جرمی هوا دارای یک مقدار بهینه است و با افزایش دبی هوا، میزان تولید آب شیرین ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد. همچنین در صورتی که نسبت دبی جریان های ورودی معادل 1/8 باشد، نسبت خروجی (GOR) آب شیرین کن دارای مقدار حداکثری 2 است. تغییرات میزان نسبت خروجی بر حسب میزان هوای برگشتی نیز در دماهای مختلف هوای ورودی بررسی شده است.

کلمات کلیدی:

نیروگاه ترکیبی، برج خورشیدی، سوخت های فسیلی، آب شیرین کن، ترنسیس

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1525776>

