

عنوان مقاله:

تحلیل عددی دستگاه آب شیرین کن خورشیدی تقطیر مستقیم کوپل شده با ماژول خورشیدی نیمه شفاف

محل انتشار:

مجله مکانیک سازه ها و شاره ها، دوره 13، شماره 4 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

آرش مهدوی - دانشجوی دکتری، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، دپارتمان مهندسی مکانیک، بابل، ایران

علی شاهنظری - استاد، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، دانشکده مهندسی زراعی گروه مهندسی آب، ساری، ایران

خلاصه مقاله:

انرژی الکتریکی و آب شیرین دو نیاز اساسی بشر است که این نیاز با استفاده صحیح از انرژی خورشیدی مرتفع می گردد. هدف از این پژوهش، تعبیه دستگاه آب شیرین کن کوپل شده با ماژول خورشیدی نیمه شفاف برای تولید الکتریسیته و آب شیرین بطور همزمان می باشد. سیستم خورشیدی کوپل شده در محیط نرم افزار ANSYS Workbench ۲۰۲۲ شبیه سازی شد. سپس برای بررسی میزان بهره وری، سیستم در دماهای مختلف آب شور ۶۰، ۷۰ و ۸۰ و سرعت های متفاوت باد ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ متر بر ثانیه شبیه سازی شد. همچنین ده سناریو بر حسب شدت تشعشع و دمای آب شور تعریف و شبیه سازی شد. نتایج نشان داد که افزایش دمای آب شور و هم چنین سرعت باد موجب افزایش میزان تولید آب شیرین شد که اثر دمای آب شور در مقایسه با سرعت باد از این نظر بیشتر بود. برای سرعت باد ۳ m/s، با افزایش دمای آب شور از ۶۰ به ۷۰ و از ۷۰ به ۸۰ به طور متوسط میزان بهره وری، بترتیب ۶۴% و ۱۲۰% افزایش یافت. همچنین افزایش توان الکتریکی خروجی سیستم برای دمای آب شور ۷۰ با افزایش سرعت باد از ۱ m/s تا ۵ m/s ۵۳/۱۰% بوده است. نتایج شبیه سازی در ده سناریو مختلف نشان داد که سیستم خورشیدی کوپل شده نسبت به سیستم خورشیدی مستقل در هشت مورد بهره وری بیشتری داشته است. با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش پیشنهاد می شود که مناطق جنوبی کشور با شدت تشعشع و سرعت باد بالا برای نصب سیستم خورشیدی کوپل شده مورد توجه قرار گیرد.

کلمات کلیدی:

انرژی تجدیدپذیر، انرژی خورشیدی، شبیه سازی عددی، ماژول خورشیدی نیمه شفاف

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1846810>

