

عوامل موثر بر بهره وری آب شیرین کن حوضچه ای خورشیدی

سیدمحمدعلی موسوی^۱، طالب زارعی^{۲*}، فرشاد فرهد^۳

۱- گروه مهندسی شیمی، پردیس علوم و تحقیقات سیرجان، دانشگاه آزاد اسلامی، سیرجان، ایران

گروه مهندسی شیمی، واحد سیرجان، دانشگاه آزاد اسلامی، سیرجان، ایران

musavi_sayedali@yahoo.com

۲- گروه مهندسی شیمی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه هرمزگان، هرمزگان، ایران

talebzareei@hormozgan.ac.ir

۳- گروه مهندسی شیمی، واحد فیروز آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، فیروز آباد، فارس، ایران

mf_fcbe@yahoo.com

خلاصه

بشر از آغاز خلقت تاکنون جهت گذراندن زندگی خود همواره به منابع آب و انرژی وابسته بوده است. با افزایش جمعیت و بالا رفتن سطح استانداردهای زندگی، استفاده از این منابع به حدی افزایش یافته که کمبود آن ها به عنوان یک بحران مطرح می شود. آب شیرین کن های خورشیدی فناوری هایی هستند که آب شیرین را بدون آلوده سازی محیط زیست تولید می نمایند. در این تحقیق به بررسی عوامل موثر بر یک آب شیرین حوضچه ای خورشیدی پرداخته شده است. بدین منظور مدل سازی حرارتی از پدیده های مختلف انتقال حرارت شامل تابش، رسانایی، تبخیر و میعان انجام شده است و از آن برای پیش بینی عملکرد دستگاه در شرایط مختلف و تجزیه و تحلیل بهره وری سیستم استفاده شده است. معادلات حاکم در نرم افزار متلب پیاده سازی و حل شده اند. به منظور اعتبارسنجی مدل ارائه شده، نتایج حاصل از این مدل سازی شامل دمای آب، دمای صفحه جاذب و میزان آب تولیدی با داده های تجربی آب شیرین کن ساخته شده مقایسه شده و هم خوانی خوبی بین آنها مشاهده شده است. به منظور بررسی عوامل موثر بر بهره وری سیستم در فصول مختلف، با استفاده از داده های هواشناسی شامل شدت تابش و دمای هوای محیط، میزان آب تولیدی تخمین زده شده است. نتایج نشان می دهد که یکی از مهمترین عوامل تاثیر گذار بر بهره وری آب شیرین کن حوضچه ای خورشیدی میزان تابش دریافتی از خورشید می باشد. علاوه بر این اثر عمق و شوری پساب درون حوضچه و همچنین دمای جداره شیشه ای آب شیرین کن خورشیدی بر میزان آب تولیدی بررسی شده است. نتایج درباره عمق پساب حاکی از آن است که با کاهش عمق در ساعات قبل از ظهر و همچنین با افزایش عمق در ساعات بعد از ظهر، میزان تولید آب شیرین افزایش می یابد. این آب شیرین کن خورشیدی از روش تبخیر بدون انرژی سوخت و انرژی الکتریکی استفاده می کند و یک روش محیط زیست دوست محسوب می گردد.

کلمات کلیدی: آب شیرین کن خورشیدی، حوضچه ای، بهره وری