

عنوان مقاله:

شبیه سازی عملکرد حرارتی یک خشک کن خورشیدی غیر مستقیم به همراه ذخیره ی انرژی به کمک مواد تغییر فاز دهنده

محل انتشار:

اولین کنفرانس بین المللی مهندسی مکانیک و هوافضا (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

الهام اسکندری - دانشجوی کارشناسی ارشد، یزد، دانشگاه یزد، دانشکده مکانیک، صندوق پستی 89195-741

ولی کلانتر - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه یزد

خلاصه مقاله:

خشک کن های خورشیدی متداول برای خشک کردن محصولات کشاورزی جهت نگهداری طولانی مدت محصولات، وابستگی مستقیمی به شدت تابش خورشید دارند که این مسأله باعث ایجاد دمای غیر یکنواخت هوا در طی شبانه روز می شود. به منظور بررسی راه حل مناسب جهت یکنواخت سازی دمای عبوری بین محصولات، پژوهش خود را بر روی خشک کن های خورشیدی غیر مستقیم دارای مواد تغییر فاز دهنده به عنوان واحد ذخیره کننده ی انرژی در کلکتور متمرکز کرده ام. هندسه ی کلی در نرم افزار گمبیت رسم شده و محفظه ای در زیر صفحه ی جاذب با ضخامت 6 سانتی متر تعبیه شده است که در آن ماده ای که کامپوزیتی از مصالح ساختمانی است، با نقطه ی ذوب و انجماد 5/36 درجه سلسیوس قرار گرفته است که وظیفه ی ذخیره و آزاد سازی انرژی را انجام می دهد، قرار دارد. شرایط به وسیله ی نرم افزار فلوئنت شبیه سازی شده و نتایج نشان می دهد که استفاده از مواد pcm امکان وجود هوا با دمای ایده آل 32 ± 2 درجه سلسیوس به مدت حداقل 12 ساعت را فراهم می سازد. همچنین این مواد از ساعت 6 صبح به مدت 5/14 ساعت انرژی گرمایی را از صفحه ی جاذب دریافت و بعد از آن وارد مرحله ی دشارژ می شود و بیشتر این انرژی به صورت گرمای نهان انتقال می یابد که این خود موجب ایجاد بیشینه ی دمای کمتر و به مدت بیشتر برای صفحه ی جاذب و به تبع هوای خروجی گرم کن خورشیدی، نسبت به حالت بدون وجود واحد ذخیره کننده ی انرژی می شود، به طوریکه 3 تا 8 ساعت بعد از غروب خورشید (بسته به نوع محصول کشاورزی) شاهد استمرار دمای هوای مناسب جهت خشک شدن هستیم.

کلمات کلیدی:

خشک کن خورشیدی غیر مستقیم، مواد تغییر فاز دهنده، صفحه ی جاذب، مرحله ی شارژ و دشارژ

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/507266>

