



مطالعه خشک کردن ورقه‌های نازک موز با استفاده از خشک‌کن خورشیدی غیرمستقیم همرفت اجباری

چکیده

امروزه تلاش‌های زیادی برای استفاده از انرژی‌های نو در کلیه علوم صورت گرفته است. انرژی خورشیدی به عنوان یک انرژی در دسترس و پاکیزه در کشور می‌تواند جایگزین مناسبی برای کاربردهای مختلف انرژی باشد. یکی از روش‌های نگهداری مواد غذایی خشک کردن آن‌ها است که انرژی زیادی مصرف می‌کند. خشک‌کن‌های خورشیدی راه حل مناسبی از لحاظ هزینه، بهداشت و سرعت عملیات به منظور استفاده از انرژی خورشیدی برای خشک کردن محصولات کشاورزی می‌باشند. تنظیم دبی جرمی هوا در خشک‌کن‌های خورشیدی یکی از راه‌های بهره‌وری بهتر انرژی خورشید در خشک کردن محصول است. در این تحقیق ورقه‌های نازک موز با ضخامت تقریبی ۲/۶ میلی‌متر با استفاده از یک خشک‌کن خورشیدی غیرمستقیم با همرفت اجباری در دبی‌های جرمی هوای ۰/۰۱۶، ۰/۰۴۱ و ۰/۰۸۲ کیلوگرم هوای خشک بر ثانیه خشک شده و سینتیک خشک شدن آن‌ها مورد مطالعه و مقایسه قرار گرفت. نتایج نشان داد که افزایش دبی جرمی در خشک‌کن علاوه بر ایجاد اغتشاش بیشتر اثر مستقیمی بر دمای محفظه در طول روز می‌گذاشت. همچنین مشاهده شد که تاثیر دما بر سرعت عملیات خشک شدن بیشتر از تاثیر سرعت هوا بود. همچنین دوازده مدل تجربی ارائه شده برای سینتیک خشک شدن به داده‌های آزمایشی برازش شده و ضرایب آن‌ها محاسبه و مورد ارزیابی قرار گرفت. از بین مدل‌ها، مدل لگاریتمی بهترین پیش‌بینی از رفتار خشک شدن محصول را در مقایسه با سایر مدل‌ها نشان داد.

کلمات کلیدی: خشک‌کن خورشیدی، سینتیک خشک‌کردن، دبی جرمی، دما، مدل‌سازی تجربی