

عنوان مقاله:

مدل سازی لایه نازک و ویژگی های خشک کردن خورشیدی خشک کن خورشیدی ترکیبی فتوولتائیک حرارتی هم رفتی اجباری (PV-T) با کمک جمع کننده لوله تخلیه شده برای خشک کردن برش های سیب زمینی تیمارنشده

محل انتشار:

فصلنامه پژوهش و نوآوری در علوم و صنایع غذایی، دوره 11، شماره 3 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

ای آر. اومایل سونداری - گروه فیزیک، انستیتو علم و فناوری پریار مانیامای (دانشگاهی)، پریار نگر، والام، تانجاور-۶۱۳۴۰۳، هند

ویرامانیپریا ای. - گروه فیزیک، انستیتو علم و فناوری پریار مانیامای (دانشگاهی)، پریار نگر، والام، تانجاور-۶۱۳۴۰۳، هند

خلاصه مقاله:

در پژوهش حاضر، یک خشک کن خورشیدی حرارتی فتوولتائیک ترکیبی هم رفتی اجباری (PV-T) با کمک یک جمع کننده لوله تخلیه (ETC) برای بررسی خشک شدن لایه نازک برش های سیب زمینی راه اندازی شده است. آزمایش خشک کردن با روش سنتی خشک کردن خورشیدی بدون سیستم PV-T تحت شرایط هواشناسی تانجاور، تامیلنادر مقایسه شده است. میزان رطوبت اولیه برش های سیب زمینی مورد استفاده برای مطالعه ۹۱ درصد (Wb) است. آزمایش خشک کردن در سطوح مختلف دمای هوا ۵۰، ۵۵ و ۶۰ درجه سانتی گراد انجام شد. ۹ مدل عددی برای مطالعه سینتیک خشک شدن برش های سیب زمینی تیمارنشده استفاده می شود. با استفاده از آزمون آماری IBM SPSS (نسخه ۲۳)، تحلیل رگرسیون غیرخطی برای تخمین ضریب همبستگی (R^2)، کای دو کاهش یافته (χ^2) و ریشه میانگین مربعات خطا (RMSE) انجام شد. مدل توسعه یافته توسط Midilli و همکاران، مناسب ترین مدل برای توصیف رفتار خشک کردن لایه نازک برش های سیب زمینی در خشک کن هیبریدی است. نفوذ رطوبت موثر (Deff) تعیین شده با استفاده از قانون دوم انتشار فیک از $2/12463 \times 10^{-8}$ تا $2/79233 \times 10^{-8}$ مترمربع بر ثانیه متغیر بود. انرژی فعال سازی (Ea) تعیین شده با استفاده از معادله آرنیوس $16/4276$ کیلوژول بر مول برای خشک کردن برش های سیب زمینی است.

کلمات کلیدی:

انرژی فعال سازی، جمع کننده لوله تخلیه، خشک کن خورشیدی حرارتی فتوولتائیک ترکیبی، سینتیک خشک کردن لایه نازک، نفوذ رطوبت موثر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1571162>

