

عنوان مقاله:

توسعه خشک کن مایکروویو- جریان هوای گرم با سامانه کنترل چگالی توان برای مدل سازی سینتیک خشک شدن برگه موز

محل انتشار:

مجله مهندسی بیوسیستم ایران، دوره 52، شماره 4 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

معصومه سبزواری - Biosystems Engineering Department, Agriculture Faculty, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran

ناصر بهروزی خزاعی - Biosystems Engineering Department, Agriculture Faculty, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran

حسین درویشی - Biosystems Engineering Department, Agriculture Faculty, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran

خلاصه مقاله:

در این پژوهش یک خشک کن مایکروویو-جریان هوای گرم با سامانه کنترل برخط چگالی توان برای خشک کردن برگه موز توسعه داده شد. این خشک کن دارای بخش های اندازه گیری برخط جرم، تصویربرداری و مدار کنترل توان مایکروویو می باشد. کنترل توان مایکروویو توسط یک سامانه شامل برد آردینو، رله حالت جامد (SSR) و برنامه کنترلی در محیط MATLAB انجام گرفت. در این پژوهش آزمایش ها با پنج سطح چگالی توان ثابت ۴، ۵، ۶، ۷ و ۸ وات بر گرم برای بررسی سینتیک تغییرات محتوای رطوبتی و توان ورودی به مایکروویو انجام گرفت. همچنین یک الگوریتم پردازش تصویر برای محاسبه درصد سوختگی برگه های موز توسعه داده شد. برای مدل سازی تغییرات محتوای رطوبتی از ۷ مدل ریاضی استفاده شد. نتایج نشان داد که مدل لگاریتمی با بیشترین مقادیر ثابت ماندن چگالی توان در حین فرآیند، مانند تغییرات محتوای رطوبتی در همه تیمارها شکل نمایی به خود گرفت. ارزیابی کیفی محصول نهایی نشان داد که تیمارهای با چگالی توان ۶، ۷ و ۸ بترتیب دارای ۱۲، ۲۴ و ۲۹ درصد سوختگی در مقایسه با تیمارهای ۴ و ۵ وات بر گرم بدون سوختگی بودند.

کلمات کلیدی:

Power density, microwave power control, Machine Vision, Quality

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1659838>

