

عنوان مقاله:

پلاسمای سرد: یک روش پیش تیمار جدید برای خشک کردن دانه های کلزا: مطالعه سینتیک و مدل سازی جمع آثار

محل انتشار:

دوفصلنامه ماشین های کشاورزی، دوره 13، شماره 1 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

فاطمه اسلوب - دانش آموخته کارشناسی ارشد، بخش مهندسی بیوسیستم، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

مهدی مرادی - بخش مهندسی بیوسیستم، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

مهرداد نیاکوثری - بخش مهندسی صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

خلاصه مقاله:

بررسی دقیق سینتیک و توسعه مدل های خشک کردن با دقت بالا با شناسایی پارامترهای موثر به مطالعه بهتر فرآیند خشک کردن کمک می کند. تحقیق حاضر به بررسی کاربرد پلاسمای سرد (CP) به عنوان یک فرآیند پیش تیمار، برای خشک کردن بذر کلزا با هوای گرم شده می پردازد. این پدیده ممکن است باعث ایجاد پیچیدگی هایی در بررسی سینتیک خشک کردن شود. دانه های کلزا با رطوبت اولیه 27.5 ± 1 درصد (بر اساس خشک) ابتدا تحت زمان های صفر، ۱۵، ۳۰ و ۶۰ ثانیه در معرض CP قرار گرفته و سپس در خشک کن بستر سیال که گرمای آن توسط یک جمع کننده خورشیدی تامین می شود، در دماهای ۴۰، ۵۰ و ۶۰ درجه سلسیوس خشک شد. نتایج به دست آمده حاکی از روند کاهش زمان خشک شدن از ۴۰ تا ۶۰ درجه سلسیوس بود. کوتاه ترین زمان خشک شدن مربوط به نمونه هایی است که در دمای ۶۰ درجه سلسیوس بدون پیش تیمار CP خشک شده اند. با این حال، طولانی ترین دوره برای نمونه های خشک شده در دمای ۴۰ درجه سلسیوس با پیش تیمار ۶۰ CP ثانیه رخ داد. همچنین بیشترین تاثیر پلاسمای سرد بر کاهش زمان خشک کردن در دماهای ۴۰ و ۵۰ درجه سلسیوس به ترتیب با پیش تیمار ۱۵ CP و ۶۰ ثانیه مشاهده شد. مطالعه دقیق سینتیک خشک کردن با استفاده از روش جمع آثار انجام گرفت. بر این اساس، با استفاده از داده های تجربی، منحنی های مربوط به شرایط مختلف خشک کردن رسم شده و در دو مرحله به منحنی مرجع انتقال داده شدند تا منحنی خشک کردن نهایی به دست آید. سپس منحنی به یک معادله مرتبه دوم برازش داده شده و با استفاده از داده های تجربی اعتبارسنجی انجام گرفت. ضرایب همبستگی، میانگین مربعات خطا و میانگین خطای مطلق به ترتیب ۰.۹۹، ۰.۰۳ و ۰.۰۲۳ بودند.

کلمات کلیدی:

دانه کلزا، جمع آثار، ضریب انتقال، مقایسه میانگین

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1633667>

