

عنوان مقاله:

اصلاح رطوبت تعادلی شلتوک برنج (سپیدرود) برای شبیه سازی خشک کردن توده بستر نازک

محل انتشار:

دوفصلنامه تولید و فرآوری محصولات زراعی و باغی، دوره 0، شماره 37 (سال: 1385)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسنده:

شاهین رفیعی

خلاصه مقاله:

خشک کردن سریع می تواند ترک های داخلی در دانه ایجاد کند که این ترک ها زمینه را برای شکسته شدن دانه در طول عملیات تبدیل مساعد می کند. فرایند خشک کردن باید کنترل شده باشد. این مساله نیاز به شرح دقیق مکانیزم خشک کردن دارد. رطوبت تعادلی توده یکی از خصوصیات است که به طور مستقیم بر پدیده خشک شدن محصول دخالت دارد. اصلاح مقدار رطوبت تعادلی (Equilibrium moisture content) با افزایش دقت مدل سازی، منجر به بهینه سازی عملیات خشک کردن محصولات می گردد. حالت فوق به ویژه برای سیستم هایی که به کمک کامپیوتر به طور خودکار کنترل می شوند، حائز اهمیت می باشد. در این مقاله معادلات انتقال حرارت و جرم به صورت هم زمان با فرض متقارن بودن دانه، به روش اجزای محدود برای رطوبت های تعادلی مختلف (از ۵/۷ تا ۱۲/۰ درصد برپایه خشک)، رطوبت اولیه توده ۲۳/۱۷ درصد (بر پایه خشک) و دمای هوای ۶۹ ° C حل شده اند. برای تایید صحت مدل های استخراج شده، توده بستر نازک شلتوک برنج سپیدرود به وسیله خشک کن آزمایشگاهی خشک شد. در طول مدت خشک کردن، وزن توده شلتوک در زمان های مختلف اندازه گرفته شد و با داده های حاصل شده، رطوبت شلتوک محاسبه گردید. مقدار مجذور میانگین مربعات خطای برای رطوبت تعادلی ۵/۷ و ۵/۱۱ درصد (بر پایه خشک) به ترتیب بیشترین و کمترین مقدار خطا را داشته که برابر با ۱۰۲۵/۰ و ۰۰۹۱/۰ و مقدار مدول میانگین انحراف نسبی به ترتیب برابر با ۱۲۹/۵ و ۳۹۴/۱ بود. با توجه به مقدار خطای مدل ها نسبت به داده های آزمایشگاهی رطوبت تعادلی توده برای ۵/۱۱ درصد (بر پایه خشک) بهترین نتیجه را به دست داد.

کلمات کلیدی:

،.Rough rice kernel, Drying, Finite element method, Simulation, Equilibrium moisture content
دانه شلتوک، خشک کردن، روش اجزای محدود، شبیه سازی، انتقال جرم، رطوبت تعادلی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1219205>

