

عنوان مقاله:

مطالعه عددی فرآیند خشک کردن تحت خلأ جسم متخلخل

محل انتشار:

هشتمین کنگره ملی مهندسی ماشین های کشاورزی (بیوسیستم) و مکانیزاسیون ایران (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

میلاد امیری - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک، دانشگاه فردوسی مشهد

محمد باقر آیانی - استادیار گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه فردوسی مشهد

خلاصه مقاله:

با توجه به اینکه خشک کردن، فرآیند همزمان انتقال جرم و گرما است، بنابراین معادلات حاکم luikov برای یک نمونه سیب به طور عددی حل شده است. فشار هوای محیط اطراف نمونه ابتداء طری یک دقیقه به صورت خطی کاهش یافته و سپس ثابت می گردد. اگرچه در ابتدا به نظر میرسد که دورهای که فشار به صورت خطی کاهش مییابد در مقایسه با کل زمان خشک شدن ناچیز است، اما مطالعه حاضر نشان میدهد مشخصه های این فاز بسیار مهم هستند. در این مطالعه، حل گذرای دو بعدی نمونه با استفاده از زبان فرترن انجام شده و تاثیر فشار بر روی خواص فیزیکی- گرمایی هوا بررسی شده و توزیع دما و رطوبت ماده مربعی شکل با توجه به کاهش فشار محفظه خلأ بدست میآید. اثر ضرایب انتقال حرارت و جرم که پارامترهای تعیین کنندهای درمدلسازی فرآیندهای گرمایشی میباشند، نیز مورد تحلیل واقع شده که مشاهده میشود برای ضریب انتقال حرارت بالا، درجه حرارت مرکز سیب به دلیل اینکه گرمای بیشتری از سیال به سطح سیب منتقل میشود سریعتر به دمای تعادل میرسد، در حالی که برای شرایط مشابه تغییر قابل توجه در نرخ رطوبت مشاهده نمیشود. دما با تغییر ضریب انتقال جرم دچار تغییرات زیاد نمیشود در صورتی که مشاهده میشود تحت همان شرایط رطوبت جسم تغییر میکند. تغییرات کیفی زیادی که در طی فرآیند خشک شدن اتفاق میافتد، از جمله تغییرات چگالی که میتواند نیروی محرکه نفوذ مولکولی به عنوان ساز و کار انتقال جرم باشد و همچنین ظرفیت گرمایی که در نرخ و مقدار انتقال حرارت موثر است، تحلیل شده و اثر رطوبت هوا نیز برای سریعتر خشک شدن نمونه مورد بررسی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی:

حل عددی، خشک کردن، خلأ، لایکوو

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/284456>

