

عنوان مقاله:

مدل سازی سینتیک از دست دادن رطوبت طی فرایند سرخ کردن عمیق قطعات سیب زمینی پیش تیمار شده با مافوق صوت و خشک کردن

محل انتشار:

فصلنامه علمی فناوری های جدید در صنعت غذا، دوره 1، شماره 3 (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

نویسندگان:

عنایت الله نقوی - دانشجوی دکتری، گروه علوم و صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز

جلال دهقان نیا - استادیار، گروه علوم و صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز

بابک قنبرزاده - دانشیار، گروه علوم و صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز

خلاصه مقاله:

این تحقیق، با هدف بررسی تاثیر پيش تیمارهای مافوق صوت و خشک کردن بر محتوی رطوبتی، ضریب انتشار موثر رطوبت و انرژی فعال سازی قطعه های سیب زمینی و هم چنین، مدل سازی محتوی رطوبتی طی فرایند سرخ کردن عمیق انجام شد. به این منظور، پيش تیمار مافوق صوت در دو سطح بسامد 28 و 40 کیلوهرتز و زمان 15 دقیقه و هم چنین، پيش تیمار خشک کردن در دو زمان 8 و 15 دقیقه و دمای 80 درجه سانتی گراد صورت گرفته و سپس سرخ کردن قطعات سیب زمینی در دماهای 150، 170 و 190 درجه سانتی گراد به مدت 60، 120، 180 و 240 ثانیه انجام شد. از طرف دیگر، به منظور مدل سازی محتوی رطوبتی، داده های آزمایشی با شش مدل تجربی (1 مدل از کارهای تحقیقاتی قبلی و 5 مدل پیشنهادی در این تحقیق) و قانون دوم فیک برازش شد. نتایج نشان داد که پيش تیمارهای مافوق صوت و خشک کردن در زمان 15 دقیقه به صورت مجزا، محتوی رطوبتی را به طور معنی داری نسبت به نمونه شاهد کاهش می دهند. هم چنین، در نمونه های پيش تیمار شده به صورت تلفیقی، کاهش در محتوی رطوبتی نسبت به نمونه شاهد از لحاظ آماری یعنی دار بود. علاوه براین، با افزایش دما، میزان ضریب انتشار موثر رطوبت افزایش یافت و محدوده به دست آمده برای آن، m^2/s : $(-8) \times 10^{-6}$ - $(-8) \times 10^{-5}$ بود. از طرف دیگر، مدل های به کار رفته با $R^2=0/9455-1$ و $RMSE=0/001-0/048$ ، به خوبی داده های آزمایشی را برازش کردند. هم چنین، از طریق انجام تجزیه و تحلیل رگرسیون چند متغیره، مدل هایی با R^2 بالا نیز، به جهت قابلیت کاربرد در شرایط مختلف زمان و دمایی فرایند سرخ کردن عمیق نمونه های مختلف، پیشنهاد شد.

کلمات کلیدی:

مدل سازی، سرخ کردن عمیق، محتوی رطوبتی، مافوق صوت، سیب زمینی، خشک کردن

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/792113>

