

عنوان مقاله:

بررسی سینتیک استخراج نشاسته از سیبزمینی با مدل‌های تحلیلی و تجربی، با بهکارگیری الگوریتم ژنتیک

محل انتشار:

مجله علوم و صنایع غذایی ایران، دوره 15، شماره 76 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

- گروه مهندسی شیمی، دانشکده فنی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

- گروه مهندسی شیمی، دانشکده فنی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

- گروه مهندسی شیمی دانشکده فنی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

خلاصه مقاله:

چکیده در این مقاله سینتیک انتقال جرم در حین استخراج نشاسته و همچنین جذب همزمان رطوبت در نمونه های سیب زمینی در یک دستگاه استخراج ناپیوسته مورد بررسی قرار گرفت. به منظور در دست داشتن هندسه ای مشخص برای مدل سازی مسئله، نمونه ها به صورت تیغه های بسیار نازک برش زده شدند. غلظت رطوبت و نشاسته در بازه های زمانی متفاوت تا حداکثر پنج ساعت در سه دمای ۳۰، ۴۵ و ۵۵°C اندازه گیری شدند و ضرایب نفوذ مواد با برازش حل تحلیلی قانون دوم نفوذ فیک بر داده های تجربی به دست آمد. همچنین ۸ مدل تجربی مختلف بر داده های آزمایشگاهی برازش شده و سینتیک نفوذ پیش بینی شده توسط دقیق ترین مدل توانی به دست آمده، با حل تحلیلی مسئله مقایسه شد. در تمام مراحل جهت تحلیل رگرسیون و تعیین ضرایب معادلات از الگوریتم ژنتیک استفاده شد. با مقایسه ی ضریب تعیین (R²)، ریشه ی متوسط مربعات خطا (RMSE) و متوسط خطای نسبی (MRE) بین معادلات، نتیجه گرفته شد که مدل پیچ با مقدار R² برابر با ۰/۹۸۲، MRE برابر ۰/۱۲۴ و RMSE برابر ۰/۱۹۱ دقیق ترین مدل برای پیش بینی سینتیک استخراج است. ضرایب نفوذ اجزا نیز در محدوده ۱۰-۱۰ × ۴۱۴/۰ تا ۱۰-۱۰ × ۵۷۷/۱ پیش بینی شدند.

کلمات کلیدی:

سیب زمینی- نشاسته- انتقال جرم- مدلسازی ریاضی- الگوریتم ژنتیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1830572>

