

عنوان مقاله:

مدلسازی سینتیک تغییرات رنگ و انتقال حرارت در طی فرآیند سرخ کردن کدوخورشتی

محل انتشار:

یازدهمین کنگره ملی مهندسی مکانیک بیوسیستم و مکانیزاسیون ایران (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسنده:

فخرالدین صالحی - استادیار گروه مهندسی ماشینهای صنایع غذایی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

خلاصه مقاله:

گسترش رنگ طی سرخ کردن یک پدیده سطحی وابسته به دما و زمان فرآیند است. هدف این پژوهش بررسی انتقال حرارت و توصیف رفتار تغییرات رنگ کدوخورشتی حین فرآیند سرخ کردن به صورت یک مدل ریاضی در دماهای مختلف است. برش های کدوخورشتی با ضخامت 1 سانتیمتر در دماهای 140، 160، 180 و 200 درجه سلسیوس سرخ و تغییرات دمای مرکز آنها با ترموکوپلدمایی نوع K با ضخامت یک میلیمتر هر 5 ثانیه ثبت شد. دمای سطحی محصول، با استفاده از دمانگار لیزری ثبت شد. پارامترهای رنگی شامل روشنایی (L^*)، قرمزی (a^*)، زردی (b^*) و تغییرات رنگ (ΔE) در طی زمان سرخ کردن ثبت و تغییرات آنها در برابر زمان روی مدل سینتیکی برازش و ضرایب مدل گزارش شد. دمای روغن تاثیر منفی روی روشنایی برش کدوخورشتی سرخ شده نشان داد و با افزایش دمای فرآیند مقدار پارامترهای روشنایی و زردی کاهش یافت. نتایج این آزمایش نشان داد که بخش عمده تغییرات رنگ در مراحل ابتدایی فرآیند رخ میدهد. دماهای بالاتر باعث افزایش قرمزی رنگ سطح کدوخورشتی می شود. نمونه های سرخ شده در دمای 200 درجه سلسیوس افت بیشتری از نظر اندازه سطح داشته و اندازه کوچکتری داشتند. در دمای 200 درجه سلسیوس، دمای مرکز سریعتر به نقطه جوش آب رسید و در این دما تا خروج کامل آب متوقف شد. سینتیک تغییرات پارامترهای رنگ سطح و تغییرات کلیرنگ (ΔE) کدوخورشتی به ترتیب از تابع نمایی افزایشی و تابع توانی تبعیت نمود.

کلمات کلیدی:

انتقال حرارت، کدوخورشتی، رنگ، سرخ کردن، سینتیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/799568>

