

عنوان مقاله:

مدلسازی عددی جریان در خشک کن خورشیدی برای کاربرد بهینه تیغه های جهت دهنده هوا

محل انتشار:

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

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

امید رضا روستاپور - استادیار بخش تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس،

علیرضا تهور - استادیار دانشکده مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز

کمال الدین مظفری - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز

خلاصه مقاله:

انرژی مجانی خورشید برای خشک کردن محصولات کشاورزی در سطح وسیعی به کار گرفته شده است. یکی از محدودیت های استفاده از خشک کن های خورشیدی، بازده پایین آنها می باشد. از راه کارهای افزایش بازده و کاهش زمان خشک شدن، افزایش زمان ماندگاری هوای گرم در مخزن، با ایجاد آشفتنی در جریان هوا می باشد. در این راستا، ابتدا جریان هوا در مخزن یک خشک کن خورشیدی ترکیبی با استفاده از تکنیک مدلسازی دینامیک سیال شبیه سازی شد. برای استفاده بهینه از انرژی هوای گرم در خشک کن، با تغییر در الگوی جریان می توان زمان ماندگاری هوا در خشک کن را افزایش و از انرژی حرارتی هوا در خشک کن، حداکثر استفاده برای آبردایی نمود. جریان هوای داخل مخزن خشک کن با استفاده از نرم افزار فلوئنت با توجه به شرایط مرزی ورودی و خروجی هوا شبیه سازی شده و با مطالعه وضعیت جریان نسبت به انتخاب تیغه های جهت دهنده جریان هوا و نصب آن در مکان های مناسب در مخزن اقدام شد. سپس آزمایش های لازم برای راست آزمایی مدل، با ساخت و نصب تیغه های جهت دهنده در مخزن خشک کن انجام شد. در این راستا حلقه های نازک گوجه فرنگی با ضخامت 6 میلیمتر در خشک کن خورشیدی در متوسط دمای 60 درجه سلسیوس و دبی هوای 0/018 مترمکعب بر ثانیه خشک شد. نتایج نشان داد که با نصب تیغه ها در مخزن خشک کن، متوسط سرعت جریان هوا در مخزن کاهش یافته و در نتیجه زمان خشک شدن نیز کاهش یافته است.

کلمات کلیدی:

تیغه های جهت دهنده، خشک کن خورشیدی، گوجه فرنگی، مدلسازی دینامیک سیال

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/284319>

