

عنوان مقاله:

مطالعه جریان در تبخیرکننده صفحه ای تغذیه پیشرو با استفاده از مدل سازی دینامیک سیال

محل انتشار:

مجله تحقیقات مهندسی صنایع غذایی، دوره 14، شماره 4 (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

امیدرضا روستاپور - استادیار مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس

حمیدرضا گازر - استادیار موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

حسن صفی یاری - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک ماشین های کشاورزی دانشگاه شیراز

خلاصه مقاله:

تغلیظ موجب کاهش درصد آب موجود در مواد غذایی مایع و افزایش عمر مفید آن ها می شود. تغلیظ به روش های مختلف به کمک تبخیرکننده ها انجام می شود. برای کنترل فرایند تبخیر، مطالعه و شبیه سازی رفتار دینامیکی تبخیرکننده ها، قبل از طراحی و ساخت آن-ها، ضروری است. در این تحقیق فرایند تغلیظ آب انار از ۱۸ به ۵۰ درصد، به صورت یک مدل دو فاز مخلوط در یک تبخیرکننده صفحه ای جریان اجباری تغذیه پیشرو، با استفاده از نرم افزار فلوئنت، شبیه سازی شده است. بر اساس نتایج به دست آمده، مکش در ستون تبخیر توسعه می یابد و تنها در ابتدای مسیر، از ورودی تا فاصله حدود ۲۰ سانتی متری از ورودی، مقداری افت فشار وجود دارد. روند تغییر دما نشانگر افزایش دما در ستون تغلیظ است، که در ابتدا با شدت زیاد و با ادامه یافتن فرایند، با شدت کمتری رخ می دهد. با ادامه جریان بخار به سمت خروجی، مقدار متوسط سرعت افزایش می یابد. بررسی تغییرات شعاعی اندازه سرعت نشان دهنده حداکثر سرعت در وسط محیط جریان و کاهش تدریجی آن تا مرزهای جداره واحد تغلیظ است. در ستون تغلیظ، جزء حجمی آب انار به تدریج کاهش اما جزء حجمی بخار افزایش می یابد. نتایج حاصل از این مدل سازی قابل تعمیم برای محصولات مایع دیگر نیز هست، اما ضرورت دارد ویژگی-های حرارتی- فیزیکی مایع مورد نظر را در سطوح مختلف غلظت برای نرم افزار تعریف کرد.

کلمات کلیدی:

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1588580>

