

عنوان مقاله:

مدل سازی و تحلیل انواع آنتروپی تولیدی و اگزرژی تلف شده در برج های تقطیر با سینی های مشبک

محل انتشار:

بیست و یکمین همایش سالانه بین المللی مهندسی مکانیک (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

مجید عمیدپور - دانشیار، گروه سیستم های انرژی، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

امیرفرهنگ ستوده - دانشجوی دکتری، گروه سیستم های انرژی، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

مهرانگیز قاضی - گروه مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تاکستان، تاکستان، ایران

سیروس آقاجفی - دانشیار، گروه تبدیل انرژی، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

خلاصه مقاله:

تقطیر مهم ترین و پر کاربرد ترین تکنولوژی جداسازی در صنعت می باشد. با این وجود بزرگ ترین عیب برج های تقطیر در مصرف زیاد انرژی حرارتی و برگشت ناپذیری بالای آن می باشد. به همین منظور تلاش های زیادی جهت بهینه سازی مصرف انرژی در برج های تقطیر و کاهش بازگشت ناپذیری در آن انجام گرفته و در نتیجه راه کارهای متفاوتی نیز پیشنهاد گردیده است دیدگاه های مختلفی برای تحلیل برج تقطیر از نقطه نظر قانون دوم ترمودینامیک وجود دارد. در یکی از این دیدگاه ها آنتروپی تولیدی و اگزرژی تلف شده در هر سینی شامل مجموع آنتروپی های تولیدی بر اثر انتقال جرم، انتقال حرارت، اختلاف فشار و اختلاف در نظر گرفته شده و هر یک به صورت مجزا محاسبه می شود. در این مقاله از روش غیر مستقیم برای محاسبه آنتروپی اختلاف غیر ایده آل استفاده می شود. در این روش آنتروپی های تولیدی هیدرولیکی، حرارتی و جرمی محاسبه شده بر اساس مدل سازی های جدید محاسبه شده و سپس با کم کردن مجموع آنها از آنتروپی تولیدی کل، آنتروپی تولیدی و در نتیجه اگزرژی تلف شده بر اثر اختلاف غیر ایده آل به دست می آید. به منظور شبیه سازی مدل سازی های انجام شده و انجام محاسبات مربوط از یک مطالعه موردی در مورد برج تقطیر جداساز آب و اتانول با سینی های مشبک استفاده شده است. براساس نتایج بدست آمده ۸/۳ درصد آنتروپی هیدرولیکی، ۵۳/۸ درصد آنتروپی انتقال جرمی و حرارتی و ۳۹/۸ درصد آنتروپی اختلافی در کل برج تولید می شود.

کلمات کلیدی:

برج تقطیر، آنتروپی تولیدی هیدرولیکی، آنتروپی تولیدی ناشی از انتقال حرارت و جرم، آنتروپی تولیدی اختلافی، اگزرژی تلف شده

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1550635>

