

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر دمای ورودی بر عملکرد سرمایشی لوله گردابی با محفظه چرخش ثانویه

محل انتشار:

بیست و نهمین همایش سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران و هشتمین همایش صنعت نیروگاه های حرارتی (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

احمد رضا رحمتی - استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه کاشان

عبدالرضا مدنی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه کاشان

خلاصه مقاله:

لوله گردابی یک دستگاه مکانیکی با هندسه ی نسبتا ساده است که گاز ورودی را به جریان های سرد و گرم تقسیم کرده و در صنایع مختلف به کار گرفته می شود. در مطالعه حاضر جدایش دمایی در لوله گردابی با محفظه چرخش ثانویه با استفاده از روش دینامیک سیالات محاسباتی و مطابق داده های تجربی موجود شبیه سازی می گردد. در این مطالعه به تاثیر پارامترهای مختلفی نظیر: فاصله بین محفظه اول و دوت چرخش، زاویه محفظه دوم چرخش نسبت به محفظه اول و دمای ورودی بر عملکرد لوله گردابی با محفظه چرخش ثانویه پرداخته می شود. هدف اصلی این مطالعه عددی بررسی پارامتر های موثر ذکر شده بر عملکرد دستگاه و ارائه مدل بهینه شده است. بدین منظور برای شبیه سازی میدان جریان و جدایش دمایی با استفاده از نرم افزار فلوئنت، از معادلات با به صورت سه بعدی و تراکم پذیر و نیز از مدل $k-\epsilon$ استاندارد استفاده گردیده است. در ابتدا فاصله بین محفظه اول و دوم چرخش بررسی شده که حالت بهینه در فاصله ی ۵ میلی متر داده است. سپس زاویه محفظه دوم چرخش نسبت به محفظه اول بررسی می گردد که نتیجه شد بهترین زاویه، زاویه ی ۳۰ درجه است. پس از آن با بررسی دماهای ورودی مختلف مشخص گردید که با کاهش دمای ورودی، دمای خروجی سرد نیز کاهش می یابد.

کلمات کلیدی:

لوله گردابی با محفظه چرخش ثانویه، شبیه سازی عددی، جدایش دمایی، مدل استاندارد $k-\epsilon$

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1238460>

