

عنوان مقاله:

بهینه سازی ترمودینامیکی یک لوله مجهز به توربولاتورهای الماسی شکل با استفاده از الگوریتم چند هدفه اجتماع ذرات

محل انتشار:

ششمین کنفرانس بین المللی مهندسی برق، کامپیوتر و مکانیک (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

حسین زارع - فارغ التحصیل کارشناس ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه شهید چمران اهواز

حسین زارع - پژوهشگر، بخش مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد داریون شیراز

خلیل نوح پیشه - دانشجوی کارشناس ارشد موسسه آموزش عالی پاسارگاد

خلیل نوح پیشه - کارشناس تاسیسات، واحد تاسیسات شهرداری منطقه یازده شیراز، شهرداری شیراز

خلاصه مقاله:

در این مقاله، به طراحی بهینه یک لوله با مقطع گرد و مجهز به توربولاتورهای الماسی شکل پرداخته شده است. چهار پارتر طراحی از قبیل، زاویه مخروط (θ)، نسبت طول دنباله (TR)، عدد رینولدز (Re) و عدد پرانتل (Pr) جهت بهینه سازی مطرح می شوند. از الگوریتم بهینه سازی چند هدفه اجتماع ذرات (MOPSO)، جهت دستیابی همزمان به بیشینه ضریب انتقال حرارت بی بعد (Nu) و کمینه افت فشار بی بعد ($f Re$) در جریان آشفته استفاده شده است. از آنجایی که در لوله های مجهز به توربولاتورهای الماسی شکل توابع ضیب انتقال حرارت و افت فشار در تضاد با یکدیگرند، به طوری که با افزایش میزان ضریب انتقال حرارت، افت فشار نیز افزایش می یابد، یک حل تنها نمی تواند هر دو تابع هدف را به صورت همزمان ارضا کند. بنابراین به جای یک جواب خاص نیازمند جواب هایی متعادل (منحنی پاریتو) هستیم که هر دو تابع هدف را به صورت همزمان و تا حد مطلوب ارضا کنند تا طراح مساله براساس نیاز خود یکی از این نقاط را به عنوان جواب بهینه برگزیند. از این رو از بهینه سازی چند هدفه با استفاده از الگوریتم اجتماع ذرات جهت دستیابی به جوابهایی که هر دو تابع را تا حد مطلوبی ارضا کند استفاده شده است. در نهایت نتایج به دست آمده با نتایج مراجع مقایسه شده است، و کارایی مطلوب الگوریتم پیشنهادی در مقایسه با الگوریتم ژنتیک نشان داده شده است.

کلمات کلیدی:

توربولاتورهای الماسی شکل، چند هدفه، الگوریتم اجتماع ذرات

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1600533>

