

عنوان مقاله:

مدل سازی و بهینه سازی سیستم هوای فشرده صنعتی با متغیرهای واقعی کارایی در مناطق گرمسیر

محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 47، شماره 1 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

شهرام عزیزی فر - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

سالم بعنونی - استادیار، دانشکده مهندسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله مدل سازی و بهینه سازی توان مصرفی یک سیستم هوای فشرده صنعتی دو مرحله ای مورد بررسی قرار گرفته است. این سیستم شامل دو عدد کمپرسور گریز از مرکز و یک خنک کن میانی از نوع پوسته - لوله می باشد. برای مدل سازی توان مصرفی، بازده آیزنتروپیک واقعی کمپرسورها با استفاده از داده های تجربی استخراج شده است. به منظور مدل سازی دمای هوای خروجی از خنک کن و محاسبه ی کارایی حرارتی آن، الگوریتم شبکه ی عصبی استفاده شد. در این روابط بازده آیزنتروپیک کمپرسورها به صورت تابعی از دمای هوای ورودی بوده، و کارایی حرارتی خنک کن تابعی از دمای هوای ورودی به خنک کن، دمای آب ورودی به آن جهت خنککاری هوا و دبی حجمی هوای ورودی به آن است. به منظور بهینه سازی توان مصرفی کمپرسورها روش لاگرانژ به کار رفته است. توان مصرفی کمپرسورها به عنوان تابع هدف، بازده آیزنتروپیک کمپرسور مرحله ی اول و دوم، کارایی حرارتی خنک کن میانی و تولید آنتروپی در کمپرسورها به عنوان قیدهای حاکم بر مساله در نظر گرفته شده اند. در مقایسه با داده های تجربی مدل سازی دارای دقت مناسبی است. بهینه سازی صورت گرفته باعث کاهش توان مصرفی کمپرسورهای سیستم به طرز موثری شده است، به ویژه در تابستان به طوری کمترین و بیشترین این کاهش بین ۵/۲٪ تا ۶/۹٪ می باشد.

کلمات کلیدی:

سیستم هوای فشرده صنعتی چند مرحله ای، مدل سازی - بهینه سازی، متغیر بازده آیزنتروپیک، متغیر کارایی گرمایی خنک کن میانی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1316212>

