

عنوان مقاله:

تحلیل حساسیت اثر وابستگی خواص ترمودینامیکی سیال عامل به دما بر عملکرد موتور استرلینگ نوع گاما

محل انتشار:

فصلنامه تحقیقات موتور، دوره 54، شماره 54 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

بهرام وزیری

محمد آزادی

مجتبی بیگلری

سید نوید مدنی

خلاصه مقاله:

در این تحقیق تاثیر تغییرات عدد پرانتل با دما بر توان، بازدهی و اتلاف حرارتی موتور استرلینگ نوع گاما بررسی شده است. شایان ذکر است که عدد پرانتل، تابع ویسکوزیته، ضریب هدایت حرارتی و ضریب گرمایی ویژه در فشار ثابت سیال عامل می‌باشد که وابستگی این دو خاصیت اول ترمودینامیکی به دما، در این مقاله، مطالعه شده است. به همین منظور، ابتدا یک کد ترمودینامیکی به روش آدیاباتیک غیر ایده‌آل نوشته شد که در آن تلفاتی مانند افت فشار موتور و تلفات حرارتی بازیاب، در نظر گرفته شد. در گام بعدی، کد نوشته با داده‌های آزمایش تجربی، اعتبارسنجی شد. سپس، نتایج مدنظر در فشار 8 بار و سرعت 970 دور بر دقیقه برای سه سیال عامل هوا، هلیوم و هیدروژن، در بازه دمایی منبع گرم (350 تا 750 درجه سانتیگراد) و در دو حالت پرانتل ثابت و متغیر با دما، استخراج گردید. نتایج بدست آمده نشان داد که میزان درصد تغییرات توان، بازدهی و اتلاف حرارتی برای گاز هوا، در دو حالت پرانتل ثابت و متغیر کمتر از 12 درصد، برای گاز هلیوم کمتر از 6 درصد و برای گاز هیدروژن کمتر از 5 درصد بود که بیشترین تغییرات در قسمت توان موتور مشاهده شد. در نهایت با استفاده از آنالیز رگرسیون، میزان حساس بودن درصد تغییرات عملکرد موتور استرلینگ، در هر دو حالت پرانتل ثابت و متغیر با دما، برای هر سه گاز مشخص شد.

کلمات کلیدی:

,Stirling engine, Thermo-dynamics properties, Working fluid, Temperature-dependency

موتور استرلینگ، خواص ترمودینامیکی، سیال عامل، وابستگی به دما

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1148027>

