

عنوان مقاله:

شبیه سازی، تحلیل انرژی و انرژی‌های سیکل تبرید تولید گاز طبیعی مایع شده

محل انتشار:

پانزدهمین همایش پژوهش های نوین در علوم و فناوری (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

فاطمه جدا - استادیار دانشکده مهندسی مکانیک و انرژی دانشگاه شهید بهشتی

احمد محمد میرزایی - کارشناس ارشد مهندسی سیستم های انرژی دانشگاه شهید بهشتی

سیدعلی میرحبیبی - کارشناس ارشد مهندسی مکانیک خودرو دانشگاه فنی و حرفه ای قم

خلاصه مقاله:

در این تحقیق سیکل تبرید تراکمی دوتایی با مبرد مخلوط برای تولید گاز طبیعی مایع در شرایط فشار 5 مگاپاسکال و دمای ورودی و خروجی به ترتیب برابر با 298 و 113 کلوین در نرم افزار اسپن های سیس شبیه سازی شد و نتایج حاصل از شبیه سازی برای شرایط ترمودینامیکی نقاط مختلف سیکل با داده های مرجع مقایسه شد که بیشترین اختلاف در دمای خروجی سرد مبدل حرارتی 4 بود. پس از بررسیهای لازم و کاهش دمای خروجی سرد مبدل حرارتی 4 تا نقطه ی مطلوب، سیکل موردنظر شبیه سازی شد. بر اساس تحلیل نتایج حاصل از شبیه سازی شامل تحلیل انرژی و آنالیز حساسیت اتلاف انرژی نسبت به تغییرات دمای خروجی مبدل های حرارتی به ویژه مبدل حرارتی 4، این نتیجه حاصل شد که دمای خروجی سرد مبدل های حرارتی و در نتیجه ی آن، اختلاف دمای جریانهای سرد و گرم مبدل، پارامتر مهم و تاثیرگذاری در کاهش اتلاف انرژی این تجهیزات و در نتیجه کل تجهیزات سیکل و در نهایت کاهش نرخ هزینه ی اتلاف انرژی سیکل میباشد. پس از تحلیل انرژی سیکل، میزان و مکان بازگشت ناپذیرها در نقاط مختلف سیکل شناسایی شد، بیشترین سهم از بازگشتناپذیری، متعلق به مبدل های حرارتی به ویژه مبدل حرارتی 4 و 3 بود. در ادامه هم با استفاده از تحلیل ترمودینامیک، هزینه ی انرژی تمامی جریانها به دست آمد تا شرایط مطلوب برای رسیدن به بهترین عملکرد ترمودینامیکی که شامل افزایش بازده انرژی و کاهش بازگشت ناپذیری هاست، بررسی شود. بر اساس نتایج حاصل، حداکثر نرخ هزینه ی سوخت مربوط به مبدل های حرارتی 3 و 4 به ترتیب با مقادیر 15514,00 و 15412,15 دلار بر گیگاژول بود. مبدل های حرارتی 3 و 4 به دلیل نرخ بالای هزینه ی سوخت، دارای بیشترین نرخ هزینه اتلاف انرژی با مقدار 675,90 و 118,34 دلار بر ساعت بودند. بر این اساس، همان مبدل های حرارتی 3 و 4 از ناکارآمدترین تجهیزات از نظر هزینه ی اتلاف انرژی نیز هستند.

کلمات کلیدی:

سیکل تبرید-مبرد-گاز طبیعی مایع-مبدل حرارتی-اتلاف انرژی.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/853593>

