

عنوان مقاله:

بررسی سیکل تبرید تراکمی ساده با مبرد هیدروکربنی و سیکل تراکم سه مرحله ای با مبرد CO2

محل انتشار:

همایش یافته های نوین در هوافضا و علوم وابسته (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

نویسندگان:

عاطفه سهراب نژاد - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک تبدیل انرژی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بروجرد، گروه مکانیک

مهدی کریمی - عضو هیات علمی دانشگاه بوعلی سینا، گروه مکانیک، همدان، ایران

خلاصه مقاله:

در این تحقیق بررسی ترمودینامیکی تراکم سه مرحله ای همراه با مبدل حرارتی میانی و سیکل تبرید تراکمی ساده با مبرد هیدروکربنی انجام شده است. در دهه اخیر، مسائل زیست محیطی مرتبط با گازهای گلخانه ای و تخریب لایه ازن سبب شده است. تحقیقات بسیاری برای یافتن جایگزین های مناسب برای مبردهای فعلی که مخرب محیط زیست هستند، متمرکز شوند. در این میان، هیدروکربن ها به فراوانی و در دسترس بودند و همچنین دارا بودن خواص ترمو فیزیکی مناسب، پیش از سایر مواد طبیعی، قابلیت استفاده شدن در صنعت تبرید را دارند. این پژوهش به طور کلی در سه بخش انجام شده است. در ابتدا یک بررسی دقیق ترمودینامیکی که شامل اثرات تغییر در برخی پارامترهای سیکل تراکم سه مرحله ای همراه با مبدل حرارتی میانی روی توابع هدف انجام شده است. که مهم ترین پارامترهای سیکل را می توان فشار خروجی کمپرسور اول و فشار خروجی کمپرسور دوم معرفی کرد. و لذا ارزیابی عملکرد کمپرسور در دماهای مختلف تبخیر، نقش اساسی در مبرد جایگزین پیشنهادی دارد. در این تحقیق، عملکرد ترمودینامیکی کمپرسور یک سیکل تبرید تراکمی ساده با مبردهای هیدروکربنی نظیر 290R شروشان (a600R) ایزوبوتان (1270R) شروشلین (در دماهای تبخیر مختلف، مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته و نتایج همچنین مبرد طبیعی 717R) مقایسه شده است. نتایج تحقیق نشان می دهد که در صورت استفاده مبردهای 290R و 1270R در سیکل تبرید تراکمی، پارامترهای تعیین کننده دما و فشار تختیه کمپرسور و توان معرفی، مشابه با مبردهای 12R 22R % 407R A410R C و مناسب تر از مبرد a134R می باشند. افزایش قابل توجه حجم ویژه گاز مبرد 600R در ورود به کمپرسور در دماهای تبخیر زیر صفر، لزوم افزایش حجم جابه جایی مورد نیاز کمپرسور را افزایش ابعاد را سبب می شود و به همین دلیل، استفاده از مبرد a600R جهت تأمین برودت در دمای زیر صفر درجه سانتی گراد توصیه نمی شود. و جهت بالا بردن ضریب عملکرد سیستم می توان از مبدل حرارتی میانی استفاده کرد که اثر حضور این مبدل در این تحقیق بررسی شده است. در نتیجه شرایط بهینه کار کرد سیکل توان، تعیین گردیده که تحت این شرایط هر سه تابع هدف (کار خالص، ضریب عملکرد و بازده اگزرژی) با توجه به درجه اهمیت هر یک، در بهترین شرایط قرار داده شده اند.

کلمات کلیدی:

سیکل، سه مرحله، CO2، سیکل هیدروکربنی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/441565>

